

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
27 septembre 2001 (27.09.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/70772 A2**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

C07K 14/00

Chênes", 32, rue des Chênes, F-74160 St. Julien en Genevois (FR). BECK, Alain [FR/FR]; 503, route du Poirier à l'Anc, F-74160 Collonges sous Salève (FR). GOETSCH, Liliane [FR/FR]; route de Bonneville, F-74130 Ayze (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/00872

(22) Date de dépôt international : 22 mars 2001 (22.03.2001)

(74) Mandataires : MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(81) États désignés (national) : AU, BR, CA, CN, JP, MX, US, ZA.

(30) Données relatives à la priorité :

00/03711

23 mars 2000 (23.03.2000)

FR

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : PIERRE FABRE MEDICAMENT [FR/FR]; 45 place Abel Gance, 92100 Boulogne-Billancourt (FR).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : KLINGUER-HAMOUR, Christine [FR/FR]; Route de Chez Diossaz, Lieu dit "Les Gotables", F-74570 Groisy (FR). CORVAIA, Nathalie [FR/FR]; Résidence "Les

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: MOLECULE OF PHARMACEUTICAL INTEREST COMPRISING AT ITS N-TERMINAL A GLUTAMIC ACID OR A GLUTAMINE IN THE FORM OF A PHYSIOLOGICALLY ACCEPTABLE STRONG ACID

(54) Titre : MOLECULE D'INTERET PHARMACEUTIQUE COMPORTANT EN SON EXTREMITÉ N-TERMINALE UN ACIDE GLUTAMIQUE OU UNE GLUTAMINE SOUS FORME DE SEL D'ADDITION D'ACIDE FORT PHYSIOLOGIQUEMENT ACCEPTABLE

(57) Abstract: The invention concerns a molecule of pharmaceutical interest, preferably a major histocompatibility complex (MHC) ligand, comprising a glutamic acid or a glutamine at its N-terminal, in the form of a physiologically acceptable addition salt, and a vaccine comprising such a ligand.

(57) Abrégé : La présente invention a pour objet une molécule d'intérêt pharmaceutique, de préférence un ligand du Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH), comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale, qui se présente sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable, ainsi qu'un vaccin comprenant un tel ligand.

WO 01/70772 A2

BEST AVAILABLE COPY

**MOLECULE D'INTERET PHARMACEUTIQUE COMPORTANT EN SON  
EXTREMITE N-TERMINALE UN ACIDE GLUTAMIQUE OU UNE  
GLUTAMINE SOUS FORME DE SEL D'ADDITION D'ACIDE FORT  
PHYSIOLOGIQUEMENT ACCEPTABLE**

5        La présente invention a pour objet une molécule d'intérêt pharmaceutique, de préférence un ligand du Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH), comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale, qui se présente sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable, ainsi qu'un vaccin comprenant un tel ligand.

10        La vaccination est un moyen efficace de prévenir ou de réduire les infections virales ou bactériennes. Les antigènes vaccinaux administrés seuls chez l'hôte ne sont souvent pas assez immunogéniques pour induire une réponse immunitaire, et doivent donc être associés à un adjuvant ou couplés à une protéine porteuse pour induire (ou augmenter) leur immunogénicité. Dans ces conditions, seules une  
15        réponse immune de type humorale peut être induite. Or, dans le cadre d'une thérapie antivirale, la génération de lymphocytes T cytotoxique (CTL) capables de reconnaître et de détruire le virus est de toute importance (Bachmann et al., *Eur. J. Immunol.*, 1994, 24, 2228-2236 ; Borrow P., *J. Virol. Hepat.*, 1997, 4, 16-24), comme l'attestent de nombreuses études montrant *in vivo*, le rôle protecteur des  
20        réponses dirigées contre les épitopes viraux (Arvin AM, *J. Inf. Dis.*, 1992, 166, S35-S41 ; Koszinowski et al., *Immunol. Lett.*, 1987, 16, 185-192).

      L'importance des réponses CTL et T auxiliaire a également été bien décrite pour des vaccins contre les parasites comme *Plasmodium falciparum*, l'agent responsable de la Malaria (Le et al, *Vaccine*, 1998, 16, 305-312).

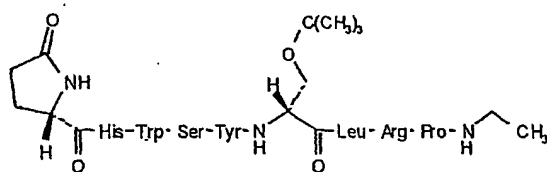
25        Le rôle primordial des réponses CTL a aussi été fortement documenté dans les réponses antitumorales notamment celles dirigées contre les cellules de mélanome (revue dans Rivoltini et al., *Crit. Rev. Immunol.*, 1998, 18, 55-63). Le ou les épitopes CTL (séquences peptidiques interagissant avec les molécules de classe I et présentés aux lymphocytes T CD8+) ont été définis pour plusieurs antigènes.  
30        Cependant, la difficulté réside dans la génération de CTL *in vivo*, due à la faible immunogénicité de ces peptides (Melief, *Adv. Cancer Res.*, 1992, 58, 143-175 ; Nandaz et Sercarz, *Cell*, 1995, 82, 13-17).

De nombreux ligands du CMH (Classe I et II) et notamment des peptides épitopes CTL ont été identifiés (HG Rammensee et al, *Immunogenetics*, 1999, 50, 213) et certaines de leurs séquences sont accessibles sur internet dans des bases de données publiques. On peut citer notamment les bases SYFPEITHI  
 5 (<http://www.uni-tuebingen.de/uni/kxi/>) et MHCPEP (<http://wehih.wehi.edu.au/mhcpep/>). De même, des super-types des principaux HLA ont été décrits (Sette et al, *Immunogenetics*, 1999, 50, 201-212).

L'intérêt de ces ligands du CMH est confirmé par le nombre croissant d'études cliniques chez l'homme de ces composés en tant que candidats vaccins  
 10 contre différentes pathologies et notamment comme vaccins anti-mélanome (épitopes m27-25 MART 1, g209-217, g280-288, gp100, MAGE 3), comme vaccin anti-HIV (Klingner et al, *Vaccine*, 2000, 18, 259-267) ou encore comme vaccins anti-HBV de types lipopeptides anti-HBV (Livingston et al, *J. Immunol.*, 1999, 162, 3088-3095).

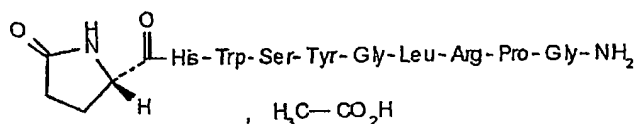
15 Toutefois, la difficulté de ces études réside dans le fait que les peptides utilisés sont difficiles à conserver avant leur administration aux patients, ce qui peut mener à une réduction de leur pouvoir vaccinal, et à une dégradation plus rapide *in vivo*.

Pour stabiliser un peptide à usage pharmaceutique ayant un acide  
 20 glutamique ou une glutamine en N-terminal sous une forme de sel compatible avec une administration chez l'homme, la stratégie habituellement utilisée par l'homme du métier est de synthétiser le dérivé pyroglutamique de ce peptide, comme l'illustrent les deux exemples ci-dessous de la Buséréline et de la Gonadoréline (analogues du LH-RH, Pharmacopée européenne, 1999) :



25

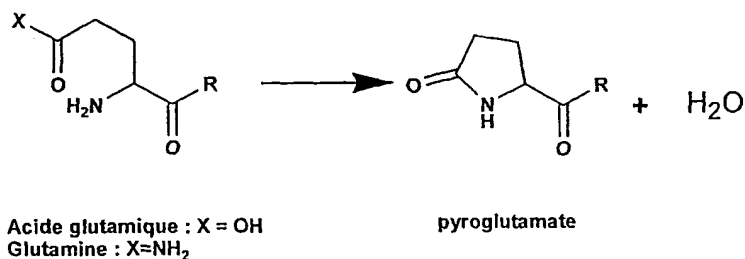
Buséréline



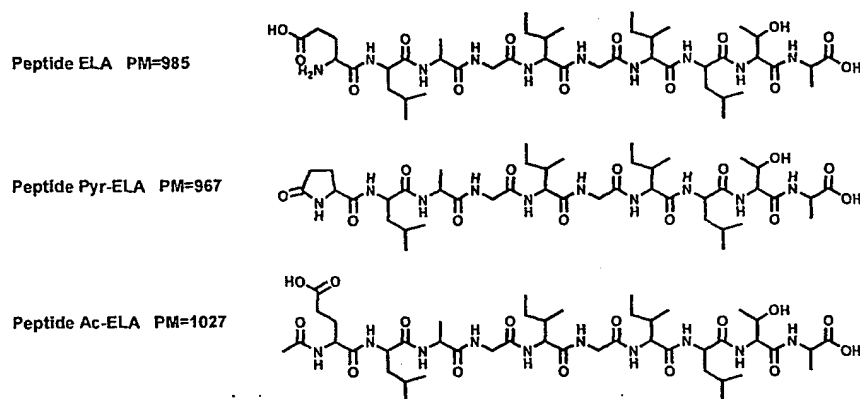
### Gonadoréline

Ceci permet par ailleurs d'augmenter la demi-vie du peptide en limitant sa  
 5 dégradation protéolytique par des N-aminopeptidases.

Toutefois, lorsque cette méthode est utilisée pour stabiliser un ligand du  
 CMH comme le décapeptide ELA (épitope CTL de séquence ELAGIGILTV et de  
 formule  $\text{C}_{45}\text{H}_{80}\text{N}_{10}\text{O}_{14} = 985 \text{ Da}$ ), le dérivé PyrELA obtenu (de séquence  
 PyrELAGIGILTV et de formule  $\text{C}_{45}\text{H}_{78}\text{N}_{10}\text{O}_{13} = 967 \text{ Da}$ ), ne présente plus l'activité  
 10 vaccinale recherchée et est notamment quasiment inactif d'un point de vue réponse  
 CTL. Cette modification de structure est pourtant mineure : il s'agit de la  
 cyclisation de la fonction  $\alpha$ -amino N-terminale de l'acide glutamique avec sa  
 propre fonction  $\gamma$ -carboxylique et perte d'une molécule d'eau. En effet, les peptides  
 présentant un acide aminé de type acide glutamique (Glu, E) ou glutamine (Gln, Q)  
 15 à leur extrémité N-terminale se cyclisent avec la fonction acide  $\gamma$ -carboxylique libre  
 pour former un pyroglutamate selon la réaction définie ci-dessous :



L'absence d'activité vaccinale pour ces peptides est d'autant surprenante que  
 20 la diminution de masse entre le décapeptide ELA et le dérivé PyrELA obtenu est de  
 18 Daltons seulement, tout le reste de la structure demeurant inchangé :



Il a aussi été constaté que la synthèse d'un autre dérivé du peptide ELA acétylé sur la fonction amine de l'acide glutamique de manière à empêcher la cyclisation en pyroglutamate (peptide AcELA, de séquence AcELAGIGILTV et de

5 formule  $C_{47}H_{82}N_{10}O_{15} = 1027$  Da, voir ci-dessus) permet de résoudre le problème de stabilité mais fait perdre toute activité vaccinale, et notamment les activités de

génération de cellules CTL, au dérivé AcELA ainsi obtenu.

Cette réaction d'acétylation est pourtant une modification mineure de la structure du peptide classiquement utilisé par l'homme du métier pour améliorer la

10 stabilité d'un peptide (Brinckerhoff *et al*, *Int. J. Cancer*, 1999, 83, 326) : il s'agit du remplacement d'un des protons de la fonction  $NH_2$  N-terminale par un groupe acétyle  $CH_3CO$  avec une faible augmentation de masse (42 Da sur 985 Da), tout le

reste de la structure demeurant inchangé.

De même, Elliott *et al* (*Vaccine*, 1999, 17, 2009-2019)) ont décrit des

15 problèmes de stabilité d'épitopes CTL contenant des méthionines (oxydation en sulfoxide) ou des acides glutamiques en position N-terminale (peptide EEGAIVGEI, dérivé de la protéine Influenza NSP-1 du virus de la grippe (acides aminés 152-160) et correspondant à un épitope CTL de souris H-2Kk restreint). Il a

été constaté que ce peptide se cyclise spontanément en pyroglutamate (30 % en 2

20 mois) lorsque qu'il est formulé avec une solution adjuvante de type Montanide ISA 720. Les auteurs soulèvent le problème que cette dégradation pose par rapport à l'activité vaccinale recherchée, sans y apporter de solution.

En outre, la quasi totalité des peptides obtenus par synthèse chimique sont purifiés par HPLC en phase inverse à l'aide d'éluants contenant de l'acide

25 trifluoroacétique (TFA) avant d'être lyophilisées. Les peptides purifiés obtenus sont

chargés positivement et se trouvent sous forme de sel de trifluoroacétate ( $\text{RNH}_3^+, \text{CF}_3\text{CO}_2^-$ ). La quantité de trifluoroacétate et d'acide trifluoroacétique résiduel est en général proportionnelle au nombre d'acides aminés basiques (Lysine, Arginine et Histidine) contenus dans la séquence ainsi que de la fonction amine de l'acide aminé N-terminal. Les peptides sous forme de trifluoroacétate sont couramment utilisés pour des expérimentations pré-cliniques *in vitro* et *in vivo* chez l'animal. Pour un usage pharmaceutique chez l'homme, cette forme de sel n'est toutefois pas acceptée en particulier lors des dernières étapes de purifications parce que l'acide trifluoroacétique fait partie d'une classe de solvant (classe IV) dont la toxicologie n'est pas parfaitement documentée (Leblanc *et al*, *STP Pharma*, 1999, 9, 334-341). Ainsi, aucun des peptides ayant obtenu une autorisation de mise sur le marché (Somatostatine, Tétracoside, Desmopressine, Calcitonine, Busérelina, Gonadoreline, etc...) ne l'a été sous forme de trifluoroacétate, comme on peut le constater dans les monographies de la pharmacopée européenne (Ph. Eur. 1999), mais plutôt sous forme d'acétate. La quantité d'acide trifluoroacétique résiduel tolérée dans ces peptides est d'ailleurs extrêmement limitée.

Par ailleurs une étude récente (Cornish *et al*, *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.*, 1999, 277, E779-E783) a montré que plusieurs peptides synthétiques (Amyline, Calcitonine) sous forme de trifluoroacétate sont toxiques pour des cellules en culture (ostéoblastes et chondrocytes).

Une solution pour résoudre ces différents problèmes de toxicité de l'acide trifluoroacétique a été proposée par Marchand *et al* (*Int. J. Cancer*, 1999, 80, 219-230), qui rapportent les résultats d'une étude clinique démontrant une régression tumorale chez des patients atteints d'un mélanome. Le principe actif utilisé est le nonapeptide MAGE-3 de séquence EVDPIGHLY (SEQ ID N° 273), qui possède un acide glutamique en N-terminal. Le peptide a été utilisé chez les patients sous forme d'acétate qui est la forme utilisée dans la quasi totalité des peptides administrés à l'homme.

Néanmoins, l'acide acétique est un acide faible, qui confère une instabilité accrue au peptide. Ceci oblige les investigateurs à conserver le peptide à  $-80^\circ\text{C}$  (azote liquide) sous forme lyophilisée et à le resolubiliser extemporanément juste avant l'injection, ce qui implique une chaîne du froid très contraignante.

La présente invention se propose de résoudre ces problèmes d'instabilité structurelle, de conservation dans le temps, de toxicité et d'activité biologique.

En effet, il a été constaté que, de façon surprenante, les molécules d'intérêt pharmaceutique, en particulier les ligands du CMH, possédant un acide glutamique  
5 ou une glutamine à leur extrémité N-terminale peuvent être stabilisées sous forme de sel d'addition d'un acide fort, et que ceci permet à la fois de maintenir l'activité biologique, d'obtenir une conservation aisée du peptide ou analogue sous une forme stable, qui permet son utilisation thérapeutique chez l'homme.

Par « molécule d'intérêt pharmaceutique », on entend en particulier les  
10 ligands du CMH, les molécules naturelles ou synthétiques présentant un épitope pour la génération d'anticorps, les molécules dérivées de ligands de récepteurs, et présentant une activité agoniste ou antagoniste par rapport à ces récepteurs, ou possédant une activité antibiotique, antifongique, ou antiviral. Les molécules d'intérêt thérapeutique selon l'invention sont toutes caractérisées en ce qu'elles  
15 possèdent un acide glutamique ou une glutamine à leur extrémité N-terminale. Les molécules d'intérêt pharmaceutique préférées selon la présente invention sont les ligands du CMH.

La présente invention a ainsi en particulier pour objet un ligand du CMH comportant en son extrémité N-terminale un acide glutamique ou une glutamine,  
20 caractérisé en ce qu'il se présente sous forme de sel d'addition d'un acide fort physiologiquement acceptable.

Le sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable peut notamment être choisi parmi les sels d'addition avec les acides forts minéraux ou organiques.

Il est préférentiellement choisi parmi le méthanesulfonate (ou mésilate), le  
25 chlorhydrate, le bromhydrate, le sulfate, le nitrate et le phosphate et plus préférentiellement parmi le chlorhydrate, le sulfate, le nitrate et le méthanesulfonate.

Ces sels d'addition d'acide fort sont physiologiquement acceptables pour une utilisation thérapeutique chez l'homme. Par exemple, la Protamine (obtenue par  
30 extraction du sperme ou de la laitance de poisson et qui nécessite un sel d'acide fort pour être solubilisée) est enregistrée sous forme de chlorhydrate d'une part et sous forme de sulfate d'autre part (Ph Eur, 1999).

Les ligands du CMH au sens de la présente invention sont notamment les ligands du CMH de classe I et II. Le CMH est un groupe important de protéines impliquées dans la présentation des antigènes aux lymphocytes T. Les molécules du CMH de classe I sont des protéines membranaires intégrales que l'on trouve sur  
5 toutes les cellules nucléées et les plaquettes. Les molécules du CMH de classe II, sont exprimées sur les cellules B, les macrophages, les monocytes, les cellules présentatrices d'antigène et certaines cellules T. Les cellules B sont des lymphocytes, qui sous forme mature présentent à leur surface des immunoglobulines faisant fonction de « récepteur pour l'antigène ». Les cellules T  
10 sont des lymphocytes qui expriment leur récepteur pour l'antigène (TcR) et se différencient en 2 sous-populations : les cellules T auxiliaires (Th ou T helper) et les cellules T cytotoxiques (CTL). Les cellules Th aident les cellules B à se diviser, à se différencier et à produire des anticorps. La majorité des Th sont CD4+ (marqueur de surface spécifique) et reconnaissent l'antigène présenté à la surface des cellules  
15 présentant l'antigène, en association avec les molécules de classe II du CMH. Les cellules T cytotoxiques sont capable de détruire les cellules cibles infectées par des virus ou des cellules allogéniques. La majorité sont CD8+ et reconnaissent l'antigène associé avec les molécules du CMH de classe I à la surface de la cellule cible. La reconnaissance de l'antigène s'effectue par formation d'un complexe  
20 comprenant en particulier la molécule du CMH présentant un ligand du CMH, et le récepteur de la cellule T (TCR).

Les molécules d'intérêt pharmaceutiques, en particulier les ligands du CMH selon la présente invention, peuvent être choisies parmi les molécules naturelles ou synthétiques, et entre autres, parmi les protéines, les peptides, les constructions  
25 polypeptidiques multi-épitopiques, ou des analogues de peptides du type pseudopeptides, rétro-inverso, peptoïdes, les peptido-mimétiques, les lipopeptides. Ces molécules peuvent également être constituées en partie d'une chaîne peptidique, avec le remplacement de certains acide aminés par des analogues d'acides aminés, ou présentant des ramifications. Ces molécules peuvent également  
30 présenter les diverses modifications qui sont observées sur les protéines ou peptides naturels (par exemple O- ou N-glycosylation).

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les ligands du CMH selon la présente invention sont choisis parmi les épitopes CTL, c'est-à-dire qui.



permettent la génération de lymphocytes T cytotoxiques et notamment parmi ceux qui se présentent sous forme d'octapeptide, de nonapeptide ou de décapeptide.

Le ligand du CMH peut aussi être choisi parmi les ligands décrits dans les bases de données SYFPEITHI ou MHCPEP, précédemment citées, et qui  
5 comportent en leur extrémité N-terminale un acide glutamique ou une glutamine.

Ce ligand peut notamment être choisi parmi les ligands du CMH (ligands des molécules du CMH de classe I ou II) compris dans le groupe constitué des peptides correspondant aux séquences SEQ ID N° 1 à SEQ ID N° 694.

Dans une forme de réalisation de l'invention encore plus particulièrement  
10 préférée, il est choisi parmi les peptides suivants :

	Noms	Séquences	HLA	SEQ ID N°
	ELA MART-1 26-35 A27L	ELAGIGILTV	A2	81
	ELA MART-1 26-35	EAAGIGILTV	A2	112
15	MAGE-1 161-169	EADPTGHSY	A1	2
	MAGE-3 168-176	EVDPIGHLY	A1	273
	HER-2/neu 950-958	ELVSEFSRM	A2	110
	HCV-1 env E 66-75	QLRRHIDLLV	A2	464
	NY-ESO-1 155-163	QLSLLMWIT	A2	466
20	HIV nef 73-82	QVPLRPMTYK	A3	567
	Influenza NP 380-388	ELRSRYWAI	B8	106
	HIV gag p24 262-270	EIYKRWIIL	B8	10
	HIV gag p17 93-101	EIKDTKEAL	B8	692
	Influenza NP 339-347	EDLRVLSFI	B*3701	257
25	EBNA 6 130-139	EENLLDFVRF	B*4403	568

Les ligands selon l'invention peuvent aussi être choisis parmi les constructions polypeptidiques multiépitopiques présentant un acide aminé de type acide glutamique (Glu, E) ou glutamine (Gln, Q) à l'extrémité N-terminale tel que le peptide suivant (SEQ ID N° 695) :

30- NEF 117 EWRFD SRLAFHHVAREHPEYFNKNK(Palm)NH<sub>2</sub>  
(lipopeptide anti-HIV en phase clinique I : Klinguer, et al, *Vaccine*, 1999, 18, 259-267).

Les analogues de peptides peuvent être choisis parmi ceux décrits dans la demande FR276307 qui comportent en leur extrémité N-terminale un acide glutamique ou une glutamine.

De façon la plus préférée, l'invention concerne le ligand du CMH de séquence ELAGIGILTV, sous forme sulfate ou, de façon encore plus préférée, sous forme chlorhydrate.

L'invention concerne encore une composition pharmaceutique comprenant au moins une molécule d'intérêt pharmaceutique selon l'invention.

Cette composition pharmaceutique peut notamment être destinée au traitement de différentes immunopathologies : l'immunodéficience, les maladies auto-immunes, les hypersensibilités, les allergies ou pour éviter les rejets de greffes. Selon la molécule utilisée, une composition selon l'invention peut également être utilisée dans un but antibiotique, antiviral ou antifongique, ou peut être destinée au traitement de maladies liées à des dérèglements hormonaux, ou à des maladies du système nerveux central.

Les compositions selon l'invention peuvent aussi être utilisées dans le domaine vétérinaire. En effet, les mêmes problèmes d'instabilité structurale, de conservation dans le temps, de toxicité et d'activité qui se posent pour la préparation de préparations vétérinaires comprenant un peptide ou une molécule possédant un acide glutamique ou une glutamine à leur extrémité N-terminale, peuvent être résolus en utilisant des sels d'addition d'acides forts pour stabiliser lesdits peptides ou molécules.

Parmi les compositions pharmaceutiques selon l'invention, une composition préférée consiste en un vaccin caractérisé en ce qu'il comprend au moins un ligand du CMH selon l'invention, se présentant sous la forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable, tel que défini ci-dessus.

Ce vaccin peut comprendre en outre au moins un adjuvant, notamment choisi parmi les sels d'Aluminium (Alum) ou de Calcium, les protéines OmpA d'entérobactérie, le toxoïde tétanique (TT), le toxoïde diphtérique (DT), le CRM197 (matériel à réactivité croisée), PLGA, ISCOM, Montanide ISA 720, les ammoniums quaternaires aliphatiques, le MPL-A, le Quil-A, les CpG, la Leif, la toxine cholérique (CT), la LT (LT pour « Heat labile enterotoxin » entérotoxine labile à la chaleur) ou les versions détoxifiées de la CT ou la LT.

Dans une forme préférée de l'invention, le vaccin comprend en outre, un composé porteur mélangé ou couplé audit ligand.

De préférence, ledit composé porteur est choisi dans le groupe de peptide comprenant les anatoxines, notamment le toxoïde diphtérique (DT) ou le toxoïde  
5   tétanique (TT), les protéines dérivées du streptocoque (comme la protéine de liaison à la séralbumine humaine, appelée "BB" décrite dans WO96/14415), les protéines membranaires OmpA (pour "Outer Membrane Protein de type A") et les complexes de protéines de membranes externes (OMPC), les vésicules de membranes externes (OMV) ou les protéines de choc thermique (« Heat Shock Protein » ou HSP).

10   Avantageusement, ledit composé porteur est couplé de façon covalente avec le ligand. On entend désigner par « couplage », aussi bien un couplage effectué par voie chimique entre les deux composés, qu'un couplage biologique, par recombinaison génétique, tel que défini ci-dessous.

Ainsi, selon l'invention, il est possible d'introduire un ou plusieurs éléments  
15   de liaison, notamment des acides aminés pour faciliter les réactions de couplage entre le composé porteur et l'antigène ou l'haptène, en-particulier lorsqu'ils sont de nature peptidique, le couplage covalent de l'antigène ou l'haptène pouvant être réalisé à l'extrémité N ou C terminale du composé porteur.

Les réactifs bifonctionnels permettant ce couplage sont déterminés en  
20   fonction de l'extrémité du composé porteur choisi et de la nature de l'antigène ou l'haptène à coupler. Ces techniques de couplage sont bien connues de l'homme du métier.

Les conjugués issus d'un couplage de peptides peuvent être également préparés par recombinaison génétique. Le peptide hybride (conjugué) peut en effet  
25   être produit par des techniques d'ADN recombinant par insertion ou addition à la séquence d'ADN codant pour le composé porteur, d'une séquence codant pour le ou les peptides antigènes, immunogènes ou haptènes. Ces techniques de préparation de peptide hybride par recombinaison génétique sont bien connues de l'homme du métier (cf. par exemple Makrides, 1996, *Microbiological Reviews*, 60, 512-538).

30   De préférence, ledit composé porteur est une protéine dérivée du streptocoque ou une protéine de membrane OmpA d'entérobactérie, notamment de *Klebsiella pneumoniae*, ou l'un de ses fragments.

Le ligand selon l'invention associé éventuellement à un composé porteur peut être incorporé dans des vecteurs choisis parmi les liposomes, les virosomes, les nanosphères, les microsphères, les microcapsules ou les biovecteurs. L'homme du métier sait choisir le vecteur approprié en fonction du but recherché (protection du  
5 ligand éventuellement associé à un composé porteur ou un adjuvant de la dégradation, ciblage de cellules d'intérêt, recherche d'une pénétration du matériel contenu dans le vecteur à l'intérieur de cellules cibles...).

Une forme de réalisation de l'invention concerne notamment un vaccin anti-mélanome caractérisé en ce qu'il comprend au moins un peptide ELAGIGILTV  
10 (SEQ ID N° 81) sous forme de chlorhydrate ou de sulfate.

Une autre forme a pour objet un vaccin anti-mélanome caractérisé en ce qu'il comprend au moins un peptide ELAGIGILTV (SEQ ID N° 81) sous forme de chlorhydrate ou de sulfate et en outre une protéine OmpA d'entérobactérie.

On peut également développer des vaccins selon l'invention pour une  
15 utilisation dans le domaine vétérinaire, les problèmes identiques d'instabilité structurelle, de conservation dans le temps, de toxicité et d'activité pouvant être résolus de la même façon.

L'invention a encore pour objet, une méthode de diagnostic *in vitro* de pathologies associées à la présence dans l'organisme d'un patient, de ligands du  
20 CMH pouvant interagir avec des molécules du CMH, et susceptibles d'être directement ou indirectement impliqués dans le processus de développement de ces pathologies chez l'homme ou l'animal, caractérisée en ce qu'elle comprend les étapes de :

- mise en contact d'un échantillon biologique provenant d'un patient,  
25 notamment du sang ou tout échantillon biologique susceptible de contenir des lymphocytes, avec un ligand du CMH selon l'invention, dans des conditions permettant la formation d'un complexe binaire entre ledit ligand du CMH et les molécules de CMH présentes dans ledit échantillon, et la réaction entre ledit complexe binaire et les récepteurs  
30 des cellules T susceptibles d'être présentes dans ledit échantillon biologique.
- détection *in vitro* du complexe ternaire CMH – ligand du CMH – récepteur T, susceptible d'être formé à l'étape précédente.

Les méthodes de diagnostic selon l'invention sont avantageusement réalisées de la façon suivante :

- 5                   - incubation dudit échantillon biologique avec des ligands de CMH selon l'invention, lesdits ligands de CMH étant fixés sur un support solide, notamment à l'intérieur de puits de plaques de microtitration de type de celles habituellement utilisées pour la mise en œuvre de techniques de détection ou dosage bien connues sous le nom d'ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay),
- 10                  - incubation des éléments fixés sur le support solide, après une éventuelle étape de rinçage, avec un milieu contenant des anticorps, notamment des anticorps anti-complexe ternaire selon l'invention, marqués (notamment de manière radioactive, enzymatique ou fluorescente), ou susceptibles d'être reconnus à leur tour par un réactif marqué,
- 15                  - détection des anticorps marqués restés respectivement liés aux complexes ternaires lors de l'étape d'incubation précédente.

Des étapes de rinçage-sont avantageusement effectuées entre les différentes étapes de ce procédé. L'homme du métier sait définir les différentes conditions d'incubation, ainsi que les méthodes de détection des complexes CMH – ligand du CMH – récepteur T, l'utilisation d'anticorps n'étant qu'une méthode parmi d'autres.

20               L'invention a également pour objet les nécessaires ou kits pour la mise en œuvre de méthodes de diagnostic *in vitro* telles que décrites ci-dessus, comprenant :

- un ligand du CMH selon l'invention ;
- éventuellement des réactifs pour permettre la formation d'une réaction immunologique entre ledit ligand, les molécules du CMH et les
- 25                récepteurs des cellules T éventuellement présents dans l'échantillon biologique ;
- éventuellement des réactifs permettant de détecter le complexe ternaire selon l'invention, qui a été produit à l'issue de la réaction immunologique, lesdits réactifs contenant éventuellement un marqueur
- 30                ou étant susceptibles d'être reconnus à leur tour par un réactif marqué, plus particulièrement dans le cas où l'analogue peptidique n'est pas marqué.

En particulier, on préfère l'utilisation des peptides ELAGIGILTV (SEQ ID N° 81), EAAGIGILTV (SEQ ID N° 112), EADPTGHSY (SEQ ID N° 2), ou EVDPIGHLY (SEQ ID N° 273) dans une méthode de diagnostic d'un mélanome. Les peptides QVPLRPMTYK (SEQ ID N° 567), EIYKRWIIL (SEQ ID N° 10), et  
5 EIKDTKEAL (SEQ ID N° 692) peuvent être utilisés dans une méthode de diagnostic d'une infection par le VIH.

L'utilisation d'un ligand selon l'invention, pour la préparation d'un vaccin destiné au traitement prophylactique ou thérapeutique des infections virales, bactériennes, parasitaires ou fongiques est un autre objet de l'invention.

10 L'invention concerne encore l'utilisation d'un ligand selon l'invention, pour la préparation d'un vaccin destiné au traitement prophylactique ou thérapeutique des cancers et préférentiellement pour inhiber la croissance de tumeurs.

La présente invention concerne aussi l'utilisation d'un acide fort physiologiquement acceptable pour stabiliser et maintenir l'activité biologique  
15 d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale.

Dans le cas préféré où la molécule d'intérêt pharmaceutique est un ligand du CMH, l'activité que l'on cherche à maintenir est une activité de stimulation et d'interaction avec les cellules du système immunitaire.

20 L'invention concerne également l'utilisation d'un acide fort pour diminuer et/ou supprimer la formation du dérivé pyroglutamique d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale.

De même, la présente invention concerne un procédé pour la stabilisation  
25 d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale, caractérisé en ce que l'on fait réagir ladite molécule avec un acide fort dans des conditions permettant d'obtenir ladite molécule sous la forme d'un sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable. La réaction avec l'acide fort est effectuée en particulier selon un  
30 procédé tel que défini ci-dessous, l'acide fort pouvant être choisi parmi les acides forts définis ci-dessus, et permet d'obtenir de préférence un chlorhydrate.

En effet, l'invention concerne aussi un procédé de préparation d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une

glutamine à son extrémité N-terminale sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable selon l'invention.

Ce procédé peut notamment comprendre une étape de purification par RP-HPLC de ladite molécule à partir du sel de trifluoroacétate correspondant en  
5 utilisant un éluant à base dudit acide fort, suivie de façon optionnelle d'une étape de lyophilisation de la solution ainsi obtenue.

Un procédé alternatif comporte une étape de dissolution d'un sel de trifluoroacétate de ladite molécule dans une solution en excès dudit acide fort, suivie de façon optionnelle d'une étape de lyophilisation de la solution ainsi  
10 obtenue.

On peut également mettre en œuvre le un procédé selon l'invention qui comporte une étape de chromatographie par échange ion à partir du sel de trifluoroacétate correspondant de ladite molécule d'intérêt pharmaceutique, après dissolution dudit sel dans une solution contenant ledit acide fort. La lyophilisation  
15 du produit obtenu est également optionnelle.

Dans toutes ces applications, on préfère un ligand du CMH, notamment SEQ ID N° 81, 112, 2, 273, 567, 10, 692, 11, 464, 466, 106, 257, ou 568. De façon plus préférée, il s'agit de SEQ ID N° 81 et le sel d'acide fort est un chlorhydrate.

Les exemples qui suivent sont destinés à illustrer certains modes de  
20 réalisation de l'invention et ne doivent pas être considérés comme limitant le champ de l'invention.

#### DESCRIPTION DES FIGURES

Figure 1 : Différence de lyse cellulaire des cellules EL-4 A2/Kb pré pulsées avec le  
25 peptide ELA, par des lymphocytes obtenus après immunisation de souris avec les peptides ELA (losanges) ou AcELA (carrés) en présence de la protéine adjuvante rP40, selon le protocole de l'exemple III..

Figure 2 : Génération de CTL après immunisation par les peptides ELA (trifluoroacétate, 2.A), ELA (chlorhydrate, 2.B) ou PyrELA (trifluoroacétate, 2.C)  
30 en présence de la protéine adjuvante rP40, selon le protocole de l'exmple IV.

Figure 3 : Chromatogramme du peptide ELA sous forme acétate (3.A) ou chlorhydrate (3.B) conservé à 37°C pendant deux mois.

Figure 4 : Chromatogramme du peptide ELA sous forme chlorhydrate initialement (4.A) ou après un mois de conservation à 4°C (4.B).

## EXEMPLES

### 5 Exemple I : Synthèse des peptides ELA, PyrELA et AcELA

Peptide ELA : le peptide ELA (SEQ ID N° 81) est synthétisé en phase solide à partir de l'acide aminé C-terminale vers l'acide aminé N-terminal (acide glutamique) en chimie Fmoc ou tBOC. Après clivage de la résine et des groupes protecteurs des chaînes latérales réactives, le peptide est purifié de façon classique  
10 avec des éluants à base d'acide trifluoroacétique/eau et d'acide trifluoroacétique/acétonitrile avant d'être lyophilisé. Le pureté du peptide est vérifiée par chromatographie liquide en phase inverse. La composition en acide aminés est vérifiée après hydrolyse et dosage des acides aminés dérivés obtenus. La masse exacte est mesurée par spectrométrie de masse.

15 Peptide PyrELA : le peptide PyrELA est synthétisé de la même manière que le peptide ELA à la seule différence du couplage du dernier acide aminé N-terminal : l'acide glutamique est remplacé par un acide pyroglutamique.

Peptide AcELA : le peptide AcELA est synthétisé de la même manière que le peptide ELA à la seule différence d'un recouvrement (*capping*) de l'acide  
20 glutamique à l'aide d'anhydride acétique.

### Exemple II : Préparation d'un sel de chlorhydrate

#### II. A : méthode A

A partir du sel de trifluoroacétate correspondant, on effectue une  
25 purification par RP-HPLC à l'aide d'un éluant A composé d'eau à 0.1 % d'HCl et d'un éluant B composé de 80% d'acétonitrile et de 20 % d'eau à 0.1 % d'HCl.

On procède ensuite à une étape classique de lyophilisation.

#### II. B : méthode B

A partir du sel de trifluoroacétate correspondant, on dissout dans une  
30 solution en excès d'HCl et on laisse agiter pendant 2 heures. On peut utiliser également une solution aqueuse organique du peptide dans laquelle on fait buller de l'HCl sous forme gazeuse.

On procède ensuite à une étape classique de lyophilisation.



## II. C : méthode C

On effectue cette réaction à partir du sel de trifluoroacétate correspondant, à l'aide d'une chromatographie par échange d'ion.

On utilise des résines échangeuses d'ions disponibles commercialement sous forme de chlorhydrate (Résine Dowex 1X4, Amberlite IRA 416), utilisables telles  
5       quelles une fois régénérées.

a) Régénération de la résine : la résine à régénérer est introduite dans une colonne large équipée d'un fritté de grande porosité (1 ou 2). La résine est lavée ensuite successivement à l'eau ultra pure (pH 5-6), à la soude 1N (pH 14), à l'eau  
10       ultra pure (pH 7), à l'HCl 1N (pH 1) et une nouvelle fois à l'eau ultra pure (pH 5-6). La résine est conservée dans un mélange acétonitrile / HCl  $10^{-4}$  N (20/80) à température ambiante pendant au moins un an.

b) Echange d'anion (trifluoroacétate => chlorure) : le peptide est dissous dans une solution d'HCl  $10^{-4}$  N / acétonitrile, avec une proportion en acétonitrile  
15       pouvant varier de 0 à 80%). La solution est injectée en tête de colonne. Le peptide est élué avec la solution de dissolution. Les fractions contenant le produit sont rassemblées avant d'être lyophilisées.

La quantité de chlorhydrate peut être dosée par une chromatographie d'échange anionique. La quantité d'acide trifluoroacétique peut être dosée par  
20       chromatographie en phase gazeuse.

### **Exemple III : Génération de CTL anti-Melan-A après immunisation par rP40 mélangée à ELA ou AcELA**

Des souris transgéniques HLA-A\* 0201/Kb (A2/Kb) de souche C57Bl/6 x  
25       BDA/2 ont été utilisées dans cette étude (Vitiello et al., 1991, J. Exp. Med., 173, 1007). La molécule MHC de classe I exprimée chez ces souris est une molécule chimérique formée des domaines a1 et a2 de la molécule humaine HLA-A0201 (allotype le plus fréquemment retrouvé) et du domaine a3 de la molécule murine K<sup>b</sup>

Des souris A2/Kb ont reçu 300µg de rP40 mélangée à 50µg de ELA ou  
30       300µg de rP40 mélangée à 50µg de AcELA.

#### a) Génération de cellules cytotoxiques effectrices :

10 jours après l'immunisation, les souris sont sacrifiées et les lymphocytes des ganglions drainant sont récupérés pour être stimulés in vitro avec le peptide

relevant. Ces lymphocytes ( $4-5 \cdot 10^6$ ) sont cultivés en plaque 24 puits en DMEM plus 10mM HEPES, 10% SVF et 50  $\mu$ M  $\beta$ -2-mercaptoethanol avec  $2-5 \cdot 10^5$  cellules EL-4 A2/Kb (cellules murines transfectées avec le gène HLA-A\* 0201/Kb) irradiées (10 kRads) pré-pulsées 1 h à 37°C avec 1  $\mu$ M du peptide relevant. Après deux stimulations hebdomadaires, les cellules sont testées pour leur activité cytotoxique.

b) Mesure de l'activité cytotoxique :

Les cellules EL-4 A2/Kb sont incubées 1 h avec du  $^{51}\text{Cr}$  en présence ou non de ELA, lavées puis co-incubées avec les cellules effectrices à différents ratio en plaque 96 puits dans un volume de 200 $\mu$ l pendant 4 à 6h à 37°C. Les cellules sont ensuite centrifugées et le relargage de  $^{51}\text{Cr}$  est mesuré dans 100 $\mu$ l de surnageant. Le pourcentage de lyse spécifique est calculé comme suit :

$$\% \text{ lyse} = (\text{relargage expérimental} - \text{relargage spontané}) / (\text{relargage total} - \text{relargage spontané}) \times 100$$

$\% \text{ lyse spécifique} = \% \text{ lyse avec cellules pulsées par le peptide} - \% \text{ lyse avec cellules non pulsées par le peptide.}$

La différence de lyse cellulaire observée pour les peptides ELA (losanges) et AcELA (carrés) en présence de la protéine adjuvante rP40 (I. Rauly *et al*, Infect. Immun., 1999, 67, 5547) est représentée par la figure 1.

c) conclusion :

Alors qu'une activité CTL anti-ELA est observée après immunisation de souris avec P40/ELA, aucune activité CTL n'est mesurée lorsque les souris ont été immunisées par P40/AcELA. Ces résultats indiquent que les CTL générées par AcELA ne reconnaissent pas le peptide natif ELA.

**Exemple comparatif IV : Activité CTL des peptides ELA, PyrELA et AcELA**

Des souris A2/Kb ont reçu :

- 300  $\mu$ g de rP40 mélangée à 50  $\mu$ g de ELA (Trifluoroacétate)
- 300  $\mu$ g de rP40 mélangée à 50  $\mu$ g de ELA (Chlorhydrate)
- 300  $\mu$ g de rP40 mélangée à 50  $\mu$ g de PyrELA (Trifluoroacétate)

a) Génération de cellules cytotoxiques effectrices :

10 jours après l'immunisation, les souris sont sacrifiées et les lymphocytes des ganglions drainant sont récupérés pour être stimulés in vitro avec le peptide relevant. Ces lymphocytes ( $4-5 \cdot 10^6$ ) sont cultivés en plaque 24 puits en DMEM plus

10mM HEPES, 10% SVF et 50  $\mu$ M  $\beta$ -2-mercaptoethanol avec  $2-5 \cdot 10^5$  cellules EL-4 A2/Kb (cellules murines transfectées avec le gène HLA-A\* 0201/Kb) irradiées (10 kRads) pré-pulsées 1 h à 37°C avec 1  $\mu$ M du peptide relevant. Après deux stimulations hebdomadaires, les cellules sont testées pour leur activité cytotoxique.

5        **b) Mesure de l'activité cytotoxique :**

Les cellules EL-4 A2/Kb sont incubées 1 h avec du  $^{51}\text{Cr}$  en présence ou non de ELA, lavées puis co-incubées avec les cellules effectrices à différents ratio en plaque 96 puits dans un volume de 200 $\mu$ l pendant 4 à 6h à 37°C. Les cellules sont ensuite centrifugées et le relargage de  $^{51}\text{Cr}$  est mesuré dans 100 $\mu$ l de surnageant. Le pourcentage de lyse spécifique est calculé comme suit :

$$\% \text{ lyse} = (\text{relargage expérimental} - \text{relargage spontané}) / (\text{relargage total} - \text{relargage spontané}) \times 100$$

$$\% \text{ lyse spécifique} = \% \text{ lyse avec cellules pulsées par le peptide} - \% \text{ lyse avec cellules non pulsées par le peptide ELA.}$$

15        c) La génération de CTL anti-Melan-A après immunisation par rP40 mélangée avec les peptides ELA (Trifluoroacétate), ELA (Chlorhydrate) ou PyrELA (Trifluoroacétate) est représentée par la figure 2.

**d) Conclusions :**

1. Alors qu'une activité CTL anti-ELA est observée après immunisation de  
20        souris avec P40/ELA (Trifluoroacétate), aucune activité CTL n'est mesurée lorsque les souris ont été immunisées par P40/PyrELA (Trifluoroacétate). Ces résultats indiquent que les CTL générées par PyrELA ne reconnaissent pas le peptide natif ELA.

2. De manière surprenante, l'immunisation par P40/ELA (Chlorhydrate) est  
25        aussi efficace que celle par P40/ELA (Trifluoroacétate) pour générer une réponse CTL anti-ELA.

**Exemple V : Etudes de stabilité accélérée des formes acétate et chlorhydrate du peptide ELA.**

30        Les peptides sont analysés par HPLC en phase inverse à l'aide d'un éluant A composé d'eau à 0.1 % de TFA et d'un éluant B composé de 80% d'acétonitrile et de 20 % d'eau à 0.1 % de TFA.

La figure 3 montre les chromatogrammes du peptide ELA sous forme d'acétate (3.A) ou de chlorhydrate (3.B) conservé à 37°C pendant 2 mois.

Conclusion :

- Sous forme d'acétate, la dégradation du peptide ELA en peptide cyclisé
- 5 PyrELA inactif après 2 mois à 37°C est de 53%. De façon surprenante, sous forme de Chlorhydrate, elle n'est que de 10 %.

**Exemple VI : Stabilité du peptide ELA sous forme de chlorhydrate conservé à 4°C.**

- 10 La figure 4 montre un chromatogramme du peptide ELA sous forme de chlorhydrate à t=0 : (98,9 % d'ELA et 0,4 % de PyrELA ; figure 4.A) et après un mois de conservation à 4 °C (98,8 % d'ELA et 0,5 % de PyrELA ; figure 4.B).

Conclusion :

- De façon surprenante, le peptide ELA sous forme de Chlorhydrate est
- 15 extrêmement stable à 4°C. Il peut donc être facilement manipulé et conservé à une température de 4 ou -20°C. Ce n'est pas le cas d'un peptide équivalent (MART 3), préparé sous forme d'acétate qui doit être conservé à -80°C (M. Marchand et al, *Int. J. Cancer*, 1999, 80, 219).

- La forme saline acide fort permet donc une conservation beaucoup plus
- 20 facile à 4°C (réfrigérateur) ou à -20°C (congélateur) avec une stabilité physico-chimique totale, comme le montrent les exemples ci-dessus.

## REVENDICATIONS

1. Molécule d'intérêt pharmaceutique comportant en son extrémité N-terminale un acide glutamique ou une glutamine, caractérisé en ce qu'elle se présente sous  
5 forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable.
2. Molécule d'intérêt pharmaceutique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il s'agit d'un ligand du CMH comportant en son extrémité N-terminale un acide glutamique ou une glutamine.
3. Molécule d'intérêt pharmaceutique selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en  
10 ce que le sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable est choisi parmi les sels d'addition avec les acides minéraux ou organiques préférentiellement parmi les méthanesulfonate, chlorhydrate, bromhydrate, sulfate, nitrate et phosphate.
4. Molécule d'intérêt pharmaceutique selon l'une des revendications 1 à 3,  
15 caractérisée en ce qu'elle est choisie parmi les molécules naturelles ou synthétiques.
5. Molécule d'intérêt pharmaceutique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'elle est choisie dans le groupe constitué des protéines, peptides, constructions polypeptidiques multi-épitopiques, pseudopeptides,  
20 rétro-inverso, peptoïdes, peptido-mimétiques et lipopeptides.
6. Ligand du MHC selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi les épitopes CTL.
7. Ligand du MHC selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi les épitopes CTL se présentant sous forme d'octapeptide, de nonapeptide ou de  
25 décapeptide.
8. Ligand du MHC selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi les ligands décrits dans les bases de données SYFPEITHI ou MHCPEP comportant un acide glutamique ou une glutamine à leur extrémité N-terminale.
- 30 9. Ligand du MHC selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi les peptides SEQ ID N° 1 à SEQ ID N° 695.
10. Ligand du CMH selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'il est choisi dans le groupe des peptides correspondant à SEQ ID N° 81, SEQ ID N°

112, SEQ ID N° 2, SEQ ID N° 273, SEQ ID N° 110, SEQ ID N° 106, SEQ ID N° 10, SEQ ID N° 692, SEQ ID N° 257, SEQ ID N° 568, SEQ ID N° 464, SEQ ID N° 466, SEQ ID N° 567 et SEQ ID N° 695.

11. Ligand du CMH selon l'une la revendication 10, caractérisé en ce qu'il s'agit du peptide correspondant à SEQ ID N° 81, sous forme de chlorhydrate ou de sulfate.
12. Composition pharmaceutique caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une molécule d'intérêt pharmaceutique selon l'une des revendications 1 à 11.
13. Vaccin caractérisé en ce qu'il comprend au moins un ligand du CMH selon l'une des revendications 2 à 11.
14. Vaccin selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un adjuvant.
15. Vaccin selon la revendication 13 ou 14 caractérisé en ce que l'adjuvant est choisi parmi les sels d'Aluminium (Alum) ou de Calcium, les protéines OmpA d'entérobactérie, TT, DT, CRM197, PLGA, ISCOM, Montanide ISA 720, les ammoniums quaternaires aliphatiques, le MPL-A, le Quil-A, les CpG, la Leif, la CT, la LT ou les versions détoxifiées de la CT ou la LT.
16. Vaccin selon l'une des revendications 13 à 15 caractérisé en ce qu'il comprend en outre, un composé porteur mélangé ou couplé audit ligand.
17. Vaccin selon la revendication 15 caractérisé en ce que ledit composé porteur est choisi parmi les anatoxines, dont le toxoïde diphtérique ou le toxoïde tétanique, les protéines dérivées du streptocoque, les protéines de membranes externes bactériennes de type Omp A, les complexes de protéines de membranes externes (OMPC), les vésicules de membranes externes (OMV) ou les HSP.
18. Vaccin selon l'une des revendications 13 à 17 caractérisé en ce que ledit ligand associé éventuellement à un composé porteur est incorporé dans un vecteur choisi dans le groupe comprenant les liposomes, virosomes, nanosphères, microsphères, microcapsules ou biovecteurs.
19. Vaccin anti-mélanome caractérisé en ce qu'il comprend au moins un peptide selon la revendication 11.
20. Vaccin anti-mélanome selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une protéine OmpA d'entérobactérie.

21. Méthode de diagnostic *in vitro* de pathologies associées à la présence dans l'organisme d'un patient de ligand de CMH, et susceptibles d'être directement ou indirectement impliqués dans le processus de développement de ces pathologies chez l'homme ou l'animal, caractérisée en ce qu'elle comprend les
- 5 étapes de :
- mise en contact d'un échantillon biologique provenant d'un patient, notamment du sang ou tout échantillon biologique susceptible de contenir des lymphocytes, avec un ligand du CMH selon l'invention, dans des conditions permettant la formation d'un complexe binaire entre
  - 10 ledit ligand du CMH et les molécules de CMH présentes dans ledit échantillon, et la réaction entre ledit complexe binaire et les récepteurs des cellules T susceptibles d'être présentes dans ledit échantillon biologique.
  - détection *in vitro* du complexe ternaire CMH - ligand du CMH -
  - 15 récepteur T<sub>H</sub> susceptible d'être formé à l'étape précédente.
- 22. Nécessaire ou kit pour la mise en œuvre de méthodes de diagnostic *in vitro* selon la revendication 21, comprenant :
- un ligand du CMH selon l'une des revendications 2 à 11 ;
  - éventuellement des réactifs pour permettre la formation d'une réaction
  - 20 immunologique entre ledit ligand, les molécules du CMH et les récepteurs des cellules T éventuellement présents dans l'échantillon biologique ;
  - éventuellement des réactifs permettant de détecter le complexe ternaire selon l'invention, qui a été produit à l'issue de la réaction
  - 25 immunologique, lesdits réactifs contenant éventuellement un marqueur ou étant susceptibles d'être reconnus à leur tour par un réactif marqué.
23. Utilisation d'un ligand selon l'une des revendications 2 à 10, pour la préparation d'un vaccin destiné au traitement prophylactique ou thérapeutique des infections virales, bactériennes, parasitaires ou fongiques.
- 30 24. Utilisation d'un ligand selon l'une des revendications 2 à 11, pour la préparation d'un vaccin destiné au traitement prophylactique ou thérapeutique des cancers et préférentiellement à inhiber la croissance des tumeurs.

25. Utilisation d'un acide fort physiologiquement acceptable pour stabiliser et maintenir l'activité biologique d'une molécule à activité pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale.
26. Utilisation d'un acide fort pour diminuer et/ou supprimer la formation du dérivé  
5 pyroglutamique d'une molécule à activité pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale.
27. Procédé de préparation d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable selon l'une des  
10 revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de purification par RP-HPLC de ladite molécule à partir du sel de trifluoroacétate correspondant en utilisant un éluant à base dudit acide fort, suivie de façon optionnelle d'une étape de lyophilisation de la solution ainsi obtenue.
28. Procédé de préparation d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un  
15 acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de dissolution d'un sel de trifluoroacétate de ladite molécule dans une solution en excès dudit acide fort, suivie de façon optionnelle d'une étape de lyophilisation de la  
20 solution ainsi obtenue.
29. Procédé de préparation d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable selon l'une des  
25 revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de chromatographie par échange ion à partir du sel de trifluoroacétate correspondant de ladite molécule d'intérêt pharmaceutique, après dissolution dudit sel dans une solution contenant ledit acide fort.
30. Procédé pour la stabilisation d'une molécule d'intérêt pharmaceutique comportant un acide glutamique ou une glutamine à son extrémité N-terminale, caractérisé en ce que l'on fait réagir ladite molécule avec un acide fort dans des  
30 conditions permettant d'obtenir ladite molécule sous la forme d'un sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable, en particulier selon un procédé selon l'une des revendications 27 à 29.



1/4

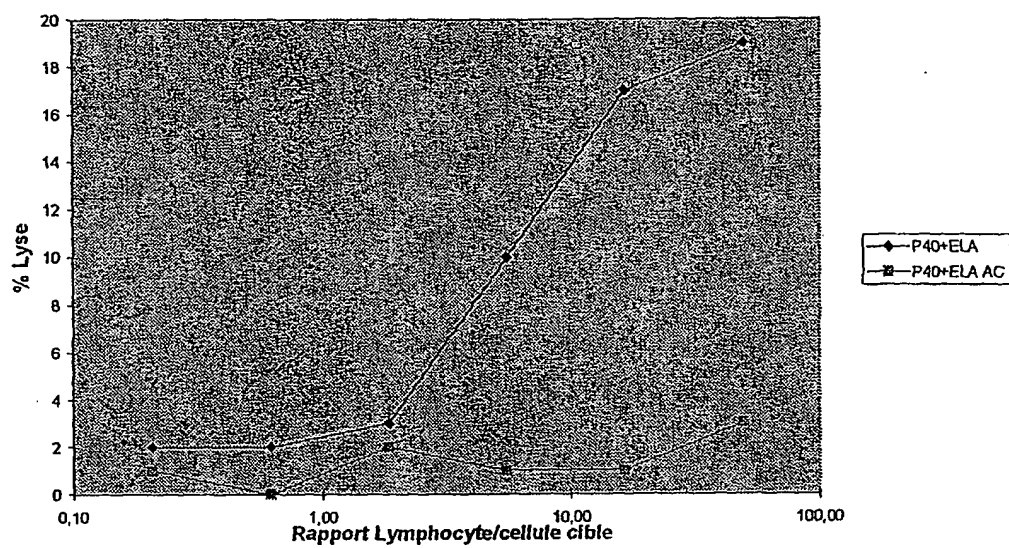


FIG. 1

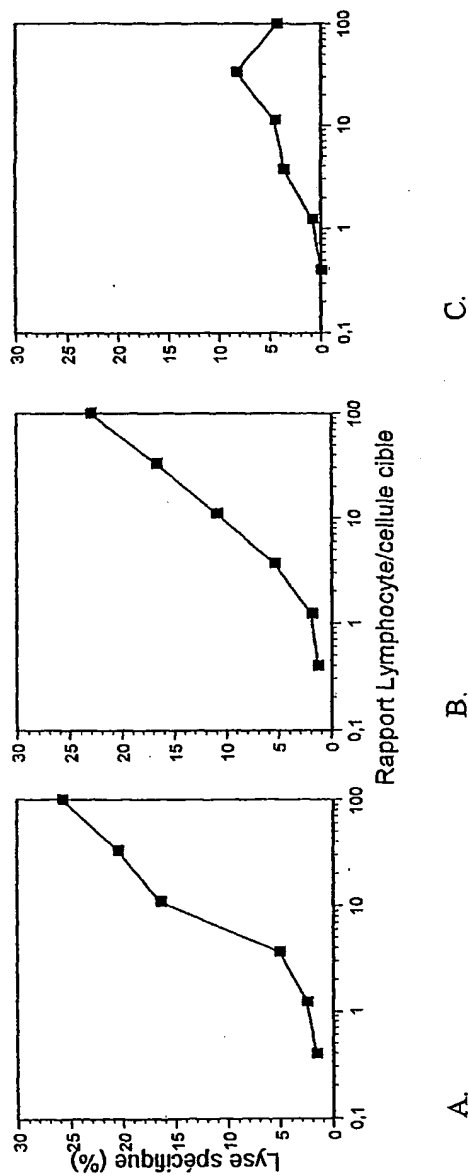
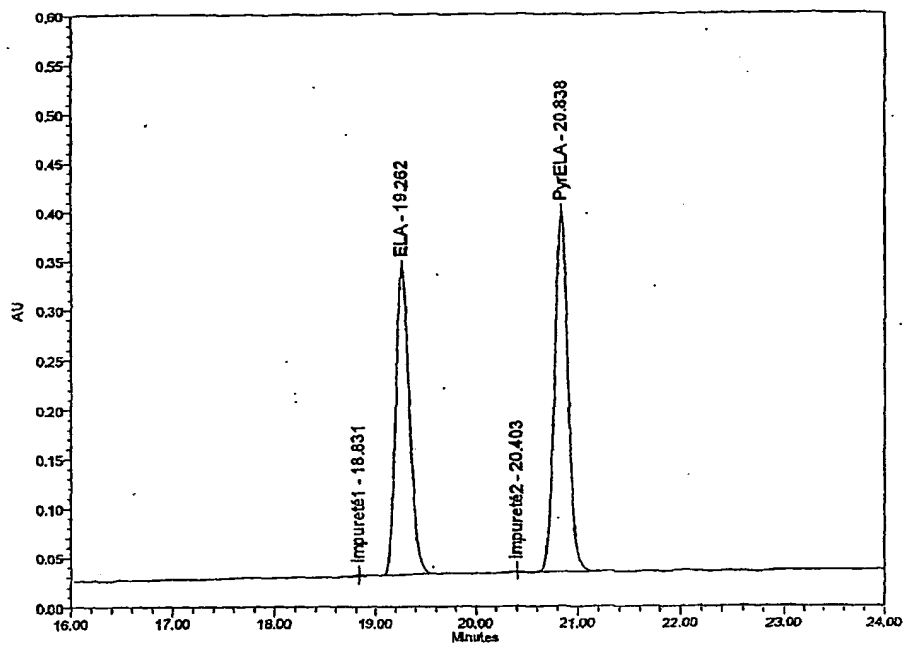
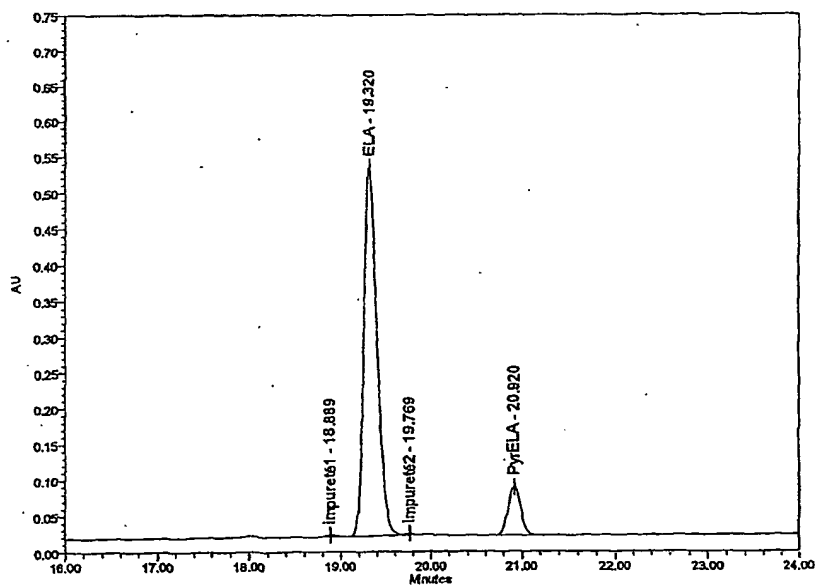


FIG.2

3/4



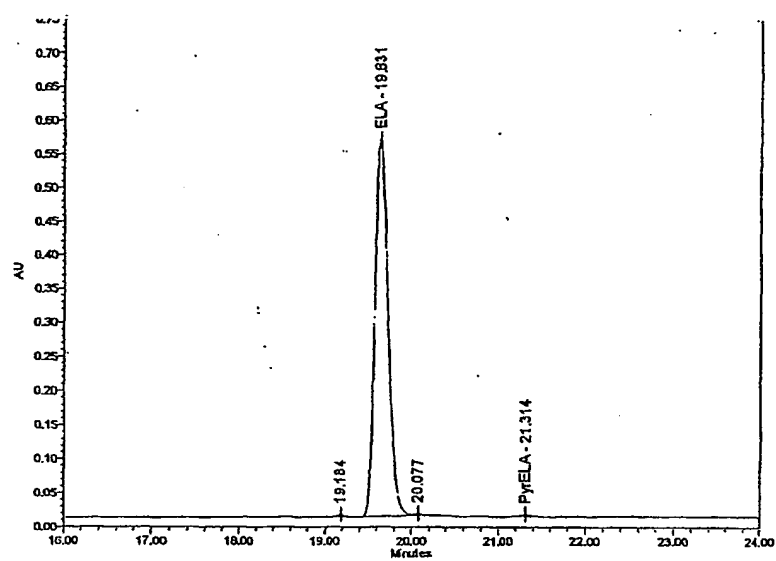
A.



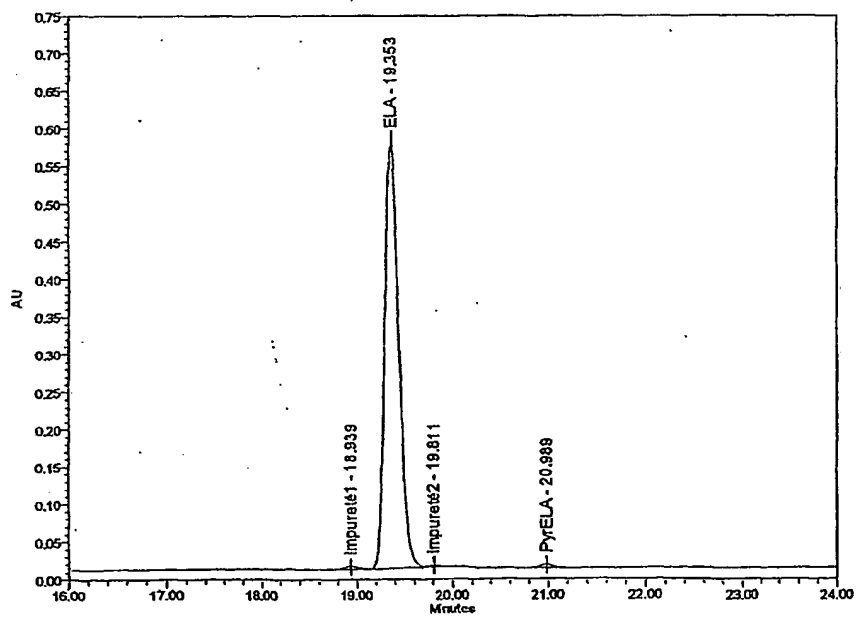
B.

FIG. 3

4/4



A.



B.

FIG. 4

## LISTE DE SEQUENCES

<110> Pierre Fabre Medicament

<120> Molécule d'intérêt pharmaceutique sous forme de sel d'addition d'acide fort physiologiquement acceptable

<130> D18770 - pepetieEQ.AB

<140> FR 0003711

<141> 2000-03-23

<160> 695

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 15

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 1

Glu Ala Ala Glu Trp Asp Arg Val His Pro Val His Ala Gly Pro  
1 5 10 15

<210> 2

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 2

Glu Ala Asp Pro Thr Gly His Ser Tyr  
1 5

<210> 3

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 3

Glu Ile Lys Ile Leu Asn Ile Phe Gly Val Ile Lys Gly Phe Val Glu  
1 5 10 15

Pro

<210> 4

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 4

Glu Ile Leu Gly Phe Val Phe Thr Leu  
1 5

<210> 5

<211> 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 5

Glu Ile Leu Lys Glu Pro Val His Gly Val  
1 5 10

&lt;210&gt; 6

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 6

Glu Ile Met Lys Trp Asn Arg Glu Arg  
1 5

&lt;210&gt; 7

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus type 1

&lt;400&gt; 7

Glu Ile Gln Lys Gln Gly Gln Gly Gln Trp Thr Tyr Gln Ile Tyr Gln  
1 5 10 15

Glu Pro Phe Lys Asn Leu Lys Thr Gly  
20 25

&lt;210&gt; 8

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 8

Glu Ile Val Asp Xaa Xaa Glu Lys Val  
1 5

&lt;210&gt; 9

&lt;211&gt; 8

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 9

Glu Ile Tyr Lys Arg Trp Ile Ile  
1 5

&lt;210&gt; 10

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 10

Glu Ile Tyr Lys Arg Trp Ile Ile Leu  
1 5

<210> 11  
<211> 21  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 11  
Glu Lys Ala Gly Gly Ala Gln Leu Gly Val Met Gln Gly Pro Met Gly  
1 5 10 15  
Pro Met Gly Pro Arg  
20

<210> 12  
<211> 16  
<212> PRT  
<213> Rabies virus

<400> 12  
Glu Lys Asp Asp Leu Ser Val Glu Ala Glu Ile Ala His Gln Ile Ala  
1 5 10 15

<210> 13  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 13  
Glu Ala Asp Pro Thr Ser Asn Thr Tyr  
1 5

<210> 14  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 14  
Glu Lys Asp Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 15  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Streptococcus sp.

<400> 15  
Glu Lys Asp Ile Gln Phe Gly Arg Glu Val His Ala Ala Asp  
1 5 10

<210> 16  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 16

Glu Lys Asp Ile Gln Phe Gly Arg Glu Val His Ala Ala Asp Leu Leu  
1 5 10 15

Arg

&lt;210&gt; 17

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 17

Glu Lys Asp Ile Gln Phe Gly Arg Glu Val His Ala Ala Asp Leu Leu  
1 5 10 15

Arg His Lys Gln Glu Ile Ala Glu Lys  
20 25

&lt;210&gt; 18

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 18

Glu Lys Gly Gly Leu Glu Gly Leu Ile His Ser Gln Arg Arg  
1 5 10

&lt;210&gt; 19

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 19

Glu Lys Gly Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 20

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 20

Glu Lys His Lys Val Tyr Ala Cys Glu Val Thr His Gln Gly  
1 5 10

&lt;210&gt; 21

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 21

Glu Lys His Lys Val Tyr Ala Cys Glu Val Thr His Gln Gly Leu Ser



5

1                      5                      10                      15

<210> 22  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 22  
Glu Lys His Lys Val Tyr Ala Cys Glu Val Thr His Gln Gly Leu Ser  
1                      5                      10                      15

Ser

<210> 23  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 23  
Glu Lys Lys Asp Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1                      5                      10                      15

Val

<210> 24  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 24  
Glu Ala Glu Gln Leu Arg Ala Tyr Leu Asp Gly Thr Gly Val Glu  
1                      5                      10                      15

<210> 25  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 25  
Glu Lys Lys Gly Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1                      5                      10                      15

Val

<210> 26  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 26  
Glu Lys Lys Ile Ala Asp Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1                      5                      10                      15

Val

<210> 27  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 27  
Glu Lys Lys Ile Ala Phe Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 28  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 28  
Glu Lys Lys Ile Ala Gly Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 29  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 29  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Asp Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 30  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 30  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Gly Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 31  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 31

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Lys Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 32

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 32

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Asp Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 33

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 33

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Phe Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 34

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 34

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Gly Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 35

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 35

Glu Ala Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 36

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 36

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Glu Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 37

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 37

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Phe Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 38

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 38

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Lys Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 39

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 39

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Glu Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 40

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 40

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Phe Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 41  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 41  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Lys Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 42  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 42  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Asp Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 43  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 43  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Gly Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 44  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 44  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Lys Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 45  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 45  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Asp Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 46  
<211> 19  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 46  
Glu Ala Gly Ala Pro Gly Leu Val Gly Pro Arg Gly Glu Arg Gly Phe  
1 5 10 15

Pro Gly Glu

<210> 47  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 47  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Glu Val  
1 5 10 15

Val

<210> 48  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 48  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Phe Val  
1 5 10 15

Val

<210> 49  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 49  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Lys Val  
1 5 10 15

Val

<210> 50  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 50  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Asp  
1 5 10 15

Val

<210> 51  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 51  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Gly  
1 5 10 15

Val

<210> 52  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 52  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Lys  
1 5 10 15

Val

<210> 53  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 53  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 54  
<211> 19  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 54  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val Asn Ser

<210> 55

12

<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 55  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Gly Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 56  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 56  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Lys Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 57  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 57  
Glu Ala Gly His Gln Lys Val Val Phe Tyr Ile Leu Ile Gln Arg Lys  
1 5 10 15

Pro Leu Phe Tyr  
20

<210> 58  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 58  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Asp Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 59  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 59  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Glu Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val



<210> 60  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 60  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Val Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 61  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 61  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Tyr Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 62  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 62  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Phe Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 63  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 63  
Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Gly Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 64  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Plasmodium malariae

<400> 64

14

Glu Lys Lys Ile Ala Lys Met Lys Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 65

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 65

Glu Lys Lys Ile Ile Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 66

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 66

Glu Lys Lys Ile Lys Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 67

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 67

Glu Lys Lys Ile Val Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 68

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 68

Glu Ala Ile Ile His Val Leu His Ser Arg His  
1 5 10

&lt;210&gt; 69

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

15

&lt;400&gt; 69

Glu Lys Lys Ile Tyr Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 70

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 70

Glu Lys Lys Lys Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 71

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 71

Glu Lys Lys Tyr Phe Ala Ala Thr Gln Phe Glu Pro Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 72

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 72

Glu Lys Lys Tyr Phe Ala Ala Thr Gln Phe Glu Pro Leu Ala Ala Arg  
1 5 10 15

Leu

&lt;210&gt; 73

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 73

Glu Lys Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 74

&lt;211&gt; 21

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 74

Glu Lys Gln Ile Ser Asp Ala Ser Arg Gln Gly Leu Arg Arg Asp Leu

16

1

5

10

15

Asp Ala Ser Arg Glu  
20

&lt;210&gt; 75

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 75

Glu Lys Tyr Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 76

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 76

Glu Lys Tyr Val Lys Gln Asn Thr Leu Lys Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 77

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 77

Glu Lys Tyr Val Lys Gln Asn Thr Leu Lys Leu Ala Thr  
1 5 10

&lt;210&gt; 78

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 78

Glu Leu Ala Ala Ala Met Lys Arg His Gly Leu Asp Asn Tyr Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 79

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 79

Glu Ala Ile Gln Pro Gly Cys Ile Gly Gly Pro Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 80

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 80

Glu Leu Ala Glu Asn Arg Glu Ile Leu Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 81

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 81

Glu Leu Ala Gly Ile Gly Ile Leu Thr Val  
1 5 10

&lt;210&gt; 82

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 82

Glu Leu Ala Gln Tyr Leu Asp Leu Val Arg Ala Leu Glu Ala Ala  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 83

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 83

Glu Leu Asp Val Leu Lys Lys Leu Val  
1 5

&lt;210&gt; 84

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 84

Glu Leu Asp Tyr Ala Asn Asp Ile Glu Lys Lys Ile Cys Lys Met  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 85

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 85

Glu Leu Phe Arg Lys Asp Ile Ala Ala Lys Tyr Lys Glu Gly Tyr  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 86

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; PRT

<213> Homo sapiens

<400> 86

Glu Leu Phe Arg Lys Asp Ile Ala Ala Lys Tyr Lys Glu Leu Gly Tyr  
1 5 10 15

Gly Lys

<210> 87

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 87

Glu Leu Gly Gly Trp Lys Leu Lys Leu Gln Ser Asp  
1 5 10

<210> 88

<211> 9

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 88

Glu Leu Ile His Val Leu His Gly Leu  
1 5

<210> 89

<211> 9

<212> PRT

<213> Newcastle disease virus

<400> 89

Glu Leu Ile His Val Asn His Leu Ile  
1 5

<210> 90

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 90

Glu Ala Ile Tyr Asp Ile Cys Arg Arg Asn Leu Asp Ile  
1 5 10

<210> 91

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 91

Glu Leu Ile Arg Val Glu Gly Asn Leu  
1 5

<210> 92

<211> 9  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 92  
Glu Leu Ile Arg Val Val His Gln Leu  
1 5

<210> 93  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 93  
Glu Leu Lys Glu Lys Thr Gln Leu  
1 5

<210> 94  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 94  
Glu Leu Lys Glu Lys Xaa Tyr Glu Leu  
1 5

<210> 95  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 95  
Glu Leu Lys Ile Lys Val Tyr Xaa Leu  
1 5

<210> 96  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 96  
Glu Leu Lys Lys Lys Thr Asn Leu  
1 5

<210> 97  
<211> 6  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 97  
Glu Leu Lys Leu Lys Gly  
1 5

<210> 98  
<211> 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza A virus

&lt;400&gt; 98

Glu Leu Lys Ser Lys Tyr Trp Ala Ile  
1 5

&lt;210&gt; 99

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 99

Glu Leu Lys Ser Arg Tyr Trp Ala Ile  
1 5

&lt;210&gt; 100

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 100

Glu Leu Lys Val Lys Asn Leu Glu Leu  
1 5

&lt;210&gt; 101

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 101

Glu Ala Ile Tyr Asp Ile Cys Arg Arg Asn Leu Asp Ile Glu Arg Pro  
1 5 10 15

Thr

&lt;210&gt; 102

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 102

Glu Leu Leu Gly Ile Trp Gly Cys Ser Gly Lys Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 103

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 103

Glu Leu Asn Glu Ala Leu Glu Leu Lys  
1 5



<210> 104  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Epstein Barr virus

<400> 104  
Glu Leu Arg Gly Arg Ala Tyr Gly Leu  
1 5

<210> 105  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 105  
Glu Leu Arg Ser Leu Tyr Asn Thr Val  
1 5

<210> 106  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Influenza virus

<400> 106  
Glu Leu Arg Ser Arg Tyr Trp Ala Ile  
1 5

<210> 107  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 107  
Glu Leu Val Asp Xaa Xaa Glu Lys Val  
1 5

<210> 108  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 108  
Glu Leu Val His Phe Leu Leu Leu Lys  
1 5

<210> 109  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 109  
Glu Leu Val Asn Gln Ile Ile Glu Gln Leu  
1 5 10

<210> 110

<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 110  
Glu Leu Val Ser Glu Phe Ser Arg Met  
1 5

<210> 111  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 111  
Glu Leu Val Ser Glu Phe Ser Arg Val  
1 5

<210> 112  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 112  
Glu Ala Ala Gly Ile Gly Ile Leu Thr Val  
1 5 10

<210> 113  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 113  
Glu Ala Lys Pro Gly Lys Ala Gly Glu Arg Gly Pro Pro Gly Pro Gln  
1 5 10 15

Gly

<210> 114  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 114  
Glu Leu Val Ser Glu Val Ser Lys Val  
1 5

<210> 115  
<211> 19  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 115  
Glu Leu Tyr Pro Leu Thr Ser Leu Arg Ser Leu Phe Gly Asn Asp Pro  
1 5 10 15

Ser Ser Gln

<210> 116  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 116  
Glu Met Phe Arg Glu Leu Asn Glu Ala  
1 5

<210> 117  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 117  
Glu Asn Ala Ala Phe Val Leu Leu  
1 5

<210> 118  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 118  
Glu Asn Ala Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

<210> 119  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Plasmodium falciparum

<400> 119  
Glu Asn Asp Ile Glu Lys Lys Ile Cys Lys Met Glu Lys Cys Ser  
1 5 10 15

<210> 120  
<211> 23  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 120  
Glu Asn Gly Glu Trp Ala Ile Gln His Arg Pro Ala Lys Met Leu Leu  
1 5 10 15

Asp Pro Ala Ala Pro Ala Gln  
20

<210> 121  
<211> 12  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 121

Glu Asn Ile Glu Phe Leu Glu Asp Thr Asp Met Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 122

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 122

Glu Asn Ile Glu Phe Leu Glu Asp Thr Asp Met Lys Ser Leu Glu Asn  
1 5 10 15

Lys Ser

&lt;210&gt; 123

&lt;211&gt; 8

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 123

Glu Asn Ile Phe Tyr Cys Pro Ile  
1 5

&lt;210&gt; 124

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 124

Glu Ala Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 125

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 125

Glu Asn Pro Ala Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 126

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 126

Glu Asn Pro Val Ala His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 127

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 127

Glu	Asn	Pro	Val	Lys	His	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 128

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 128

Glu	Asn	Pro	Val	Val	Ala	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 129

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 129

Glu	Asn	Pro	Val	Val	Asp	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 130

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 130

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Ala	Phe	Lys	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 131

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 131

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Ala	Lys	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 132

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 132

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Ala	Asn	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

&lt;210&gt; 133

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

<213> Homo sapiens

<400> 133

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Lys	Ala	Ile	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

<210> 134

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 134

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Lys	Asn	Ala	Val	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

<210> 135

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 135

Glu	Ala	Leu	Ile	His	Gln	Leu	Lys	Ile	Asn	Pro	Tyr	Val	Leu	Ser
1				5					10					15

<210> 136

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 136

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Ala	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

<210> 137

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 137

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Ala	Thr	Pro	Arg
1				5					10					15

<210> 138

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 138

Glu	Asn	Pro	Val	Val	His	Phe	Phe	Lys	Asn	Ile	Val	Ala	Pro	Arg
1				5					10					15

<210> 139

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 139

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 140

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 140

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Ala Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 141

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 141

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Ala  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 142

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 142

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 143

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 143

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg Thr  
1 5 10 15

Pro Pro Tyr

&lt;210&gt; 144

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 144

Glu Asn Pro Val Val His Phe Phe Arg Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 145

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 145

Glu Asn Pro Val Val His Tyr Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 146

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 146

Glu Ala Leu Val Arg Gln Gly Leu Ala Lys Val Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 147

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 147

Glu Asn Pro Val Val Lys Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 148

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 148

Glu Pro Ala Pro Phe Asp Glu Thr Leu  
1 5

&lt;210&gt; 149

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 149

Glu Pro Asp His Tyr Val Val Val Gly Ala Gln Arg Asp Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 150

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 150

Glu Pro Glu Ala Ser Pro Ser Leu Trp Glu Ile Glu Phe Ala Lys Gln  
1 5 10 15

Leu Ala Ser Val  
20



&lt;210&gt; 151

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 151

Glu Pro Glu Ile Thr Ile Leu Asn Val Lys Leu Gln Pro Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 152

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 152

Glu Pro Glu Pro His Ile Leu Leu Phe  
1 5

&lt;210&gt; 153

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 153

Glu Pro Phe Lys Asn Leu Lys Thr Gly Lys Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 154

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 154

Glu Pro Phe Leu Tyr Ile Leu Gly Lys Ser Arg Val Leu Glu Ala Gln  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 155

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 155

Glu Pro Phe Arg Asp Tyr Val Asp Arg Phe Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 156

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 156

Glu Pro Gly Pro Val Thr Ala Gln Val  
1 5

&lt;210&gt; 157

<211> 20  
<212> PRT  
<213> Staphylococcus sp.

<400> 157  
Glu Ala Leu Val Arg Gln Gly Leu Ala Lys Val Ala Tyr Val Tyr Lys  
1 5 10 15

Pro Asn Asn Thr  
20

<210> 158  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 158  
Glu Pro Ile Asp Lys Glu Ile Tyr Pro Leu  
1 5 10

<210> 159  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 159  
Glu Pro Ile Asp Lys Glu Leu Tyr  
1 5

<210> 160  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 160  
Glu Pro Ile Leu Arg Ser Leu Ala Tyr  
1 5

<210> 161  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 161  
Glu Pro Ile Val Gly Ala Glu Thr Phe  
1 5

<210> 162  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 162  
Glu Pro Ile Val Gly Ala Glu Thr Phe Tyr  
1 5 10

<210> 163  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 163  
Glu Pro Ile Val Gly Ala Glu Thr Ile  
1 5

<210> 164  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 164  
Glu Pro Lys Asp Phe Val Tyr Ala Leu Asn Leu Thr Gln Thr Leu Asn  
1 5 10 15

Pro

<210> 165  
<211> 26  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 165  
Glu Pro Lys Ser Gln Asp Ile Tyr Leu Arg Leu Leu Val Lys Leu Tyr  
1 5 10 15

Arg Phe Leu Ala Arg Arg Thr Asn Ser Thr  
20 25

<210> 166  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 166  
Glu Pro Lys Tyr Lys Thr Gln Leu  
1 5

<210> 167  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 167  
Glu Pro Leu Asp Leu Pro Gln Ile Ile  
1 5

<210> 168  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 168

Glu Ala Leu Val Arg Gln Gly Leu Ala Arg Val Ala Tyr Val Tyr Lys  
1 5 10 15

Pro Asn Asn Thr

20

&lt;210&gt; 169

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mus musculus

&lt;400&gt; 169

Glu Pro Leu Val Pro Leu Asp Asn His Ile Pro Glu Asn Ala Gln Pro  
1 5 10 15

Gly

&lt;210&gt; 170

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 170

Glu Pro Pro Phe Leu Trp Met Gly Tyr  
1 5

&lt;210&gt; 171

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 171

Glu Pro Arg Ala Pro Trp Ile Glu Gln Glu Gly Pro Glu Tyr Trp  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 172

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 172

Glu Pro Ser Asp Lys His Ile Glu Gln Tyr Leu Lys Lys Ile Lys Asn  
1 5 10 15

Ser

&lt;210&gt; 173

&lt;211&gt; 8

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 173

Glu Pro Val His Glu Val Tyr Tyr  
1 5

<210> 174  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 174  
Glu Pro Val Pro Leu Gln Leu Pro Pro Leu  
1 5 10

<210> 175  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human papillomavirus

<400> 175  
Glu Pro Tyr Gly Asp Ser Leu Phe Phe Tyr  
1 5 10

<210> 176  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 176  
Glu Gln Ala Arg Ala Ala Val Asp Thr Tyr  
1 5 10

<210> 177  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Sus scrofa

<400> 177  
Glu Gln Cys Cys Thr Ser Ile Cys Ser Leu Tyr  
1 5 10

<210> 178  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 178  
Glu Gln Asp Phe Leu Thr Lys His Ala Ser His Thr Gly Ser Trp Ile  
1 5 10 15

Gly

<210> 179  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Staphylococcus aureus

&lt;400&gt; 179

Glu Ala Leu Val Arg Gln Gly Leu Ala Arg Val Ala Tyr Val Tyr Arg  
1 5 10 15

Pro Asn Asn Thr  
20

&lt;210&gt; 180

&lt;211&gt; 31

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 180

Glu Gln Asp Pro Ser Gly Ala Thr Thr Lys Ser Ala Met Leu Thr Asn  
1 5 10 15

Leu Ile Ile Phe Gly Pro Gly Pro Val Leu Asn Lys Asn Glu Val  
20 25 30

&lt;210&gt; 181

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 181

Glu Gln Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 182

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 182

Glu Gln Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu Arg Ala Gly  
1 5 10 15

Lys Ala Ser Asp  
20

&lt;210&gt; 183

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human papillomavirus

&lt;400&gt; 183

Glu Gln Met Phe Val Arg His Leu Phe Asn Arg Ala Gly Thr Val Gly  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 184

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 184

35

Glu Gln Met His Glu Asp Ile Ile Ser Leu Trp Asp Gln Ser Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 185

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 185

Glu Gln Asn Gln Glu Gln Arg Arg Ala Ala Gln Arg Ala Ala Gly  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 186

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 186

Glu Gln Arg Gly Pro Gly Arg Ala Phe Val Thr Ile Gly Lys Ile  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 187

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 187

Glu Gln Ser Leu Ile Thr Val Glu Gly Asp Lys Ala Ser Met  
1 5 10

&lt;210&gt; 188

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mus musculus

&lt;400&gt; 188

Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile Phe Gln Ala Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 189

&lt;211&gt; 21

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 189

Glu Gln Thr Ser Leu Tyr Val Gln Ala Ser Gly Arg Val Thr Val Ser  
1 5 10 15

Thr Arg Arg Ser Gln  
20

&lt;210&gt; 190

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 190

Glu Ala Pro Gly Asn Tyr Pro Ala Leu  
1 5

&lt;210&gt; 191

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 191

Glu Gln Tyr Leu Lys Lys Ile Lys Asn Ser  
1 5 10

&lt;210&gt; 192

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 192

Glu Arg Ala Asp Leu Ile Ala Tyr Leu Lys Gln Ala Thr Ala Lys  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 193

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 193

Glu Arg Ala Lys Ile Arg Gly Ser Leu  
1 5

&lt;210&gt; 194

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 194

Glu Arg Glu Glu Ala Leu Thr Thr Asn Val Trp Ile Glu Met Gln Trp  
1 5 10 15Cys Asp Tyr Arg  
20

&lt;210&gt; 195

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 195

Glu Arg Glu Leu Val Arg Lys Thr Arg  
1 5

&lt;210&gt; 196

&lt;211&gt; 16



&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 196

Glu Arg Phe Ala Val Asn Pro Gly Leu Leu Glu Thr Ser Glu Gly Cys  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 197

&lt;211&gt; 8

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 197

Glu Arg Phe Thr Xaa Ile Xaa Gly  
1 5

&lt;210&gt; 198

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 198

Glu Arg Gly Pro Pro Gly Pro Gln Gly Ala Arg Gly Phe Pro Gly Thr  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 199

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mus musculus

&lt;400&gt; 199

Glu Arg Ile Thr Gln Ile Ala Lys Gly Gln Glu Gln Trp Phe Arg Val  
1 5 10 15

Asn Leu Arg Thr Leu Leu Gly Tyr Tyr  
20 25

&lt;210&gt; 200

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 200

Glu Arg Leu Ala Ile Arg Gly Ser Leu  
1 5

&lt;210&gt; 201

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 201

Glu Ala Pro Val Val His Phe Phe Lys Asn Ile Val Thr Pro Arg  
1 5 10 15

<210> 202  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 202  
Glu Arg Leu Ala Lys Leu Ala Gly Gly Val Ala Val Ile Lys  
1 5 10

<210> 203  
<211> 28  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 203  
Glu Arg Leu Ala Lys Leu Ala Gly Gly Val Ala Val Ile Lys Ala Gly  
1 5 10 15

Ala Ala Thr Glu Val Glu Leu Lys Glu Arg Lys His  
20 25

<210> 204  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 204  
Glu Arg Leu Lys Ala Arg Gly Ser Leu  
1 5

<210> 205  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 205  
Glu Arg Leu Lys Ile Ala Gly Ser Leu  
1 5

<210> 206  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 206  
Glu Arg Leu Lys Ile Arg Ala Ser Leu  
1 5

<210> 207  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 207  
Glu Arg Leu Lys Ile Arg Gly Ala Leu  
1 5

<210> 208  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 208  
Glu Arg Leu Lys Ile Arg Gly Ser Ala  
1 5

<210> 209  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 209  
Glu Arg Leu Lys Ile Arg Gly Ser Leu  
1 5

<210> 210  
<211> 16  
<212> PRT  
<213> Drosophila

<400> 210  
Glu Arg Leu Asn Ser Gln Asp Gln Gln Glu Asp Ser Ser Leu Val Glu  
1 5 10 15

<210> 211  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 211  
Glu Arg Pro Thr Tyr Thr Asn Leu Asn Arg Leu Ile Gly Gln Ile Val  
1 5 10 15

Ser Ser

<210> 212  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 212  
Glu Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 213  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 213

Glu Arg Thr Leu His Leu Val Glu Leu  
1 5

<210> 214  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 214  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu  
1 5

<210> 215  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 215  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu  
1 5

<210> 216  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 216  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu  
1 5 10

<210> 217  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 217  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu  
1 5 10

<210> 218  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 218  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu Gly  
1 5 10

<210> 219  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 219  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu Gly

41

1 5 10

<210> 220  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 220  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu Gly Ile Trp  
1 5 10

<210> 221  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 221  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu Gly Ile Trp  
1 5 10

<210> 222  
<211> 22  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 222  
Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln Gln Leu Leu Gly Ile Trp Gly Cys Ser  
1 5 10 15

Gly Lys Leu Ile Cys Gly  
20

<210> 223  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 223  
Glu Ala Ala Gly Thr Gly Ile Leu Thr Val  
1 5 10

<210> 224  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 224  
Glu Ala Tyr Leu Gly Lys Lys Val  
1 5

<210> 225  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 225

Glu Arg Tyr Leu Arg Asp Gln Gln Leu Leu Gly  
1 5 10

&lt;210&gt; 226

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 226

Glu Arg Tyr Pro Arg Tyr Asn Gln Leu  
1 5

&lt;210&gt; 227

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 227

Glu Arg Tyr Gln Lys Ser Thr Glu Leu  
1 5

&lt;210&gt; 228

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 228

Glu Ser Phe Leu Xaa Tyr Lys Lys Gly Ile Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 229

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 229

Glu Ser Phe Arg Ser Gly Val Glu Thr Thr Thr Pro Pro Gln Lys  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 230

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 230

Glu Ser Gly Pro Ser Ile Val His Arg  
1 5

&lt;210&gt; 231

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 231

Glu Ser Gly Pro Ser Ile Val His Arg Lys  
1 5 10

<210> 232  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 232  
Glu Ser Leu Phe Arg Ala Val Ile Thr Lys  
1 5 10

<210> 233  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Gallus gallus

<400> 233  
Glu Ser Asn Phe Asn Thr Gln Ala Thr Asn Arg  
1 5 10

<210> 234  
<211> 12  
<212> PRT  
<213> Influenza A virus

<400> 234  
Glu Ser Thr Gly Asn Leu Ile Ala Pro Glu Tyr Gly  
1 5 10

<210> 235  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 235  
Glu Asp Glu Asn Leu Tyr Glu Gly Leu Asn Leu Asp Asp Xaa Ser Met  
1 5 10 15

Tyr Glu

<210> 236  
<211> 6  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 236  
Glu Ser Val Gln Ile Asn  
1 5

<210> 237  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 237

Glu Ser Trp Gly Ala Val Trp Arg Ile Asp Thr Pro Asp Lys Leu Thr  
1 5 10 15

Gly Pro Phe Thr  
20

&lt;210&gt; 238

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 238

Glu Thr Asp Ile Ile Ile Asp Arg Ser Glu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 239

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 239

Glu Thr Asp Ile Ile Leu Asp Arg Ser Glu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 240

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 240

Glu Thr Asp Ile Leu Ile Asp Arg Ser Glu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 241

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 241

Glu Thr Asp Ile Leu Leu Asp Arg Ser Glu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 242

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 242

Glu Thr Asp Leu Ile Ile Asp Arg Ser Glu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 243

&lt;211&gt; 11



&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 243

Glu	Thr	Asp	Leu	Ile	Leu	Asp	Arg	Ser	Glu	Tyr
1				5					10	

&lt;210&gt; 244

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 244

Glu	Thr	Asp	Leu	Leu	Ile	Asp	Arg	Ser	Glu	Tyr
1				5					10	

&lt;210&gt; 245

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 245

Glu	Thr	Asp	Leu	Leu	Leu	Asp	Arg	Ser	Glu	Tyr
1				5					10	

&lt;210&gt; 246

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 246

Glu	Asp	Lys	Ile	Ala	Lys	Met	Glu	Lys	Ala	Ser	Ser	Val	Phe	Asn	Val
1				5					10					15	

Val

&lt;210&gt; 247

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 247

Glu	Thr	Asp	Xaa	Xaa	Xaa	Asp	Arg	Ser	Glu	Tyr
1				5					10	

&lt;210&gt; 248

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 248

Glu	Thr	Phe	Asn	Thr	Pro	Ala	His	Tyr	Val
1				5					10

<210> 249  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus  
  
<400> 249  
Glu Thr Phe Tyr Val Asp Gly Ala Ala Asn Arg  
1 5 10

<210> 250  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 250  
Glu Thr Ile Ile Pro Asp Trp Ser Tyr  
1 5

<210> 251  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 251  
Glu Thr Ile Leu Pro Asp Trp Ser Tyr  
1 5

<210> 252  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 252  
Glu Thr Ile Asn Glu Glu Ala Ala Glu Trp  
1 5 10

<210> 253  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Streptococcus sp.

<400> 253  
Glu Thr Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu  
1 5 10

<210> 254  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 254  
Glu Thr Leu Ile Pro Asp Trp Ser Tyr  
1 5

<210> 255

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 255

Glu Thr Leu Leu Pro Asp Trp Ser Tyr

1

5

<210> 256

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 256

Glu Thr Leu Leu Arg Ala Val Glu Ser Tyr Leu Leu

1

5

10

<210> 257

<211> 9

<212> PRT

<213> Influenza virus

<400> 257

Glu Asp Leu Arg Val Leu Ser Phe Ile

1

5

<210> 258

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 258

Glu Thr Leu Leu Arg Ala Val Glu Ser Tyr Leu Leu Ala His

1

5

10

<210> 259

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 259

Glu Thr Leu Leu Arg Ala Val Glu Ser Tyr Leu Leu Ala His Ser Asp

1

5

10

15

<210> 260

<211> 8

<212> PRT

<213> Human papillomavirus

<400> 260

Glu Thr Thr Asp Leu Tyr Cys Tyr

1

5

<210> 261

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 261

Glu Thr Thr Glu Glu Ser Leu Arg Asn Tyr Tyr Glu Gly  
1 5 10

<210> 262

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 262

Glu Thr Thr Glu Glu Ser Leu Arg Asn Tyr Tyr Glu Gln  
1 5 10

<210> 263

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 263

Glu Thr Val Ala Val Gly Val Ile Lys Ala Val  
1 5 10

<210> 264

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 264

Glu Thr Xaa Xaa Pro Asp Trp Ser Tyr  
1 5

<210> 265

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 265

Glu Thr Tyr Gly Glu Met Ala Asp Cys Cys Ala Lys Gln Glu Pro Glu  
1 5 10 15

<210> 266

<211> 11

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 266

Glu Thr Tyr Tyr Val Asn Gly Ala Ala Asn Arg  
1 5 10

<210> 267

<211> 20

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 267

Glu Val Ala Leu Cys Leu Pro Arg Ser Glu Leu Leu Phe Gln Gln Trp  
1 5 10 15

Gln Arg Gln Gly  
20

<210> 268

<211> 11

<212> PRT

<213> Plasmodium yoelii

<400> 268

Glu Asp Ser Tyr Val Pro Ser Ala Glu Gln Ile  
1 5 10

<210> 269

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 269

Glu Val Ala Pro Pro Glu Tyr His Arg  
1 5

<210> 270

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 270

Glu Val Ala Pro Pro Glu Tyr His Arg Lys  
1 5 10

<210> 271

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 271

Glu Val Ala Pro Pro Leu Leu Phe Val  
1 5

<210> 272

<211> 13

<212> PRT

<213> Schistosoma mansoni

<400> 272

Glu Val Cys Val Arg Gln Leu Lys Ala Ile Ala Asn Lys  
1 5 10

<210> 273

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 273

Glu Val Asp Pro Ile Gly His Leu Tyr

1

5

<210> 274

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 274

Glu Val Asp Pro Ile Gly His Ser Tyr

1

5

<210> 275

<211> 9

<212> PRT

<213> Influenza virus

<400> 275

Glu Val Asp Pro Ile Gly His Val Tyr

1

5

<210> 276

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 276

Glu Val Asp Pro Thr Ser Asn Thr Tyr

1

5

<210> 277

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 277

Glu Val Ile Leu Ile Asp Pro Phe His Lys

1

5

10

<210> 278

<211> 9

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 278

Glu Val Ile Pro Met Phe Ser Ala Leu

1

5

<210> 279

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 279

Glu Asp Val Ile Pro Glu Gly Trp Lys Ala Asp Thr Ser Tyr Ser Ala  
1 5 10 15

Lys

<210> 280

<211> 17

<212> PRT

<213> Plasmodium malariae

<400> 280

Glu Val Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

<210> 281

<211> 11

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 281

Glu Val Leu Val Trp Arg Phe Asp Ser Lys Leu  
1 5 10

<210> 282

<211> 15

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 282

Glu Val Val Ile Arg Ser Ala Asn Phe Thr Asp Asn Ala Lys Thr  
1 5 10 15

<210> 283

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 283

Glu Val Val Pro Ile Ser His Leu Tyr  
1 5

<210> 284

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 284

Glu Val Trp Arg Glu Glu Ala Tyr His Ala Ala

1

5

10

&lt;210&gt; 285

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 285

Glu Val Trp Arg Glu Glu Ala Tyr His Ala Ala Asp Ile Lys Asp  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 286

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rubella virus

&lt;400&gt; 286

Glu Val Trp Val Thr Pro Val Ile Gly Ser Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 287

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rubella virus

&lt;400&gt; 287

Glu Val Trp Val Thr Pro Val Ile Gly Ser Ala Arg Lys Cys Gly Leu  
1 5 10 15

His Ile

&lt;210&gt; 288

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rubella virus

&lt;400&gt; 288

Glu Val Trp Val Thr Pro Val Ile Gly Ser Gln Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 289

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rubella virus

&lt;400&gt; 289

Glu Val Trp Val Thr Pro Val Ile Gly Thr Gln Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 290

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens



&lt;400&gt; 290

Glu Glu Asp Phe His Val Asp Gln Ala Thr Thr Val Lys Val Pro Met  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 291

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human papillomavirus

&lt;400&gt; 291

Glu Val Tyr Asp Phe Ala Phe Arg Asp Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 292

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 292

Glu Trp Arg Phe Asp Ser Arg Leu Ala Phe His His Val Ala Arg Glu  
1 5 10 15

His Pro Glu Tyr Phe Asn Lys Asn Lys  
20 25

&lt;210&gt; 293

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 293

Glu Trp Arg Phe Asp Ser Arg Leu Ala Phe His His Val Ala Arg Glu  
1 5 10 15

Leu

&lt;210&gt; 294

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 294

Glu Trp Thr Ser Ser Asn Val Met Glu  
1 5

&lt;210&gt; 295

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 295

Glu Trp Thr Ser Ser Asn Val Met Glu Glu  
1 5 10

<210> 296  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 296  
Glu Trp Val Ser Leu Phe Arg Met Gln  
1 5

<210> 297  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 297  
Glu Trp Trp Gly Leu Gly Arg Trp Arg  
1 5

<210> 298  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> respiratory syncytial virus

<400> 298  
Glu Tyr Ala Leu Gly Val Val Gly Val  
1 5

<210> 299  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 299  
Glu Tyr Ile Leu Tyr Asn Lys Gly Ile Met Gly Glu Asp Ser Tyr Pro  
1 5 10 15

Tyr

<210> 300  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 300  
Glu Tyr Ile Val Leu Leu Phe Leu Leu  
1 5

<210> 301  
<211> 16  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 301  
Glu Glu Asp Phe His Val Asp Gln Val Thr Thr Val Lys Val Pro Met  
1 5 10 15

<210> 302  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 302  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Ala Gly Val Gly Lys Ser Ala  
1 5 10 15

Leu Thr

<210> 303  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 303  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Asp Gly Val Gly Lys Ser Ala  
1 5 10 15

Leu Thr

<210> 304  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 304  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Gly Asp Val Gly Lys Ser Ala  
1 5 10 15

Leu Thr

<210> 305  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 305  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Arg Gly Val Gly Lys Ser Ala  
1 5 10 15

Leu Thr

<210> 306  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 306  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Ser Gly Val Gly Lys Ser Ala

1 5 10 15

Leu Thr

<210> 307  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 307  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Val  
1 5 10

<210> 308  
<211> 18  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 308  
Glu Tyr Lys Leu Val Val Val Gly Ala Val Gly Val Gly Lys Ser Ala  
1 5 10 15

Leu Thr

<210> 309  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 309  
Glu Tyr Leu Glu Asn Pro Lys Lys Tyr Ile Pro Gly Thr Lys Met  
1 5 10 15

<210> 310  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 310  
Glu Tyr Leu Ile Asn Val Ile His Ala Phe Gln Tyr Val Ile Gly  
1 5 10 15

<210> 311  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Plasmodium falciparum

<400> 311  
Glu Tyr Leu Asn Lys Ile Gln Asn Ser Leu  
1 5 10

<210> 312  
<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 312

Glu Glu Asp Pro Val Lys Lys Val

1

5

<210> 313

<211> 9

<212> PRT

<213> Human papillomavirus

<400> 313

Glu Tyr Arg His Tyr Cys Tyr Ser Leu

1

5

<210> 314

<211> 9

<212> PRT

<213> Human T-cell lymphotropic virus

<400> 314

Glu Tyr Thr Asn Ile Pro Ile Ser Leu

1

5

<210> 315

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 315

Glu Tyr Val Leu Leu Leu Phe Leu Leu

1

5

<210> 316

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 316

Glu Tyr Val Asn Ala Arg His Cys Leu

1

5

<210> 317

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 317

Glu Tyr Val Arg Phe Asp Ser Phe Val Gly Glu Tyr Arg Ala Val Thr

1

5

10

15

<210> 318

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 318

Glu Tyr Trp Asp Gly Glu Thr Arg Lys Val Lys Ala Gln Ser  
1 5 10

<210> 319

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 319

Glu Tyr Trp Asp Gly Glu Thr Arg Asn Met Lys Ala Ser Ala  
1 5 10

<210> 320

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 320

Glu Tyr Trp Gln Ala Thr Trp Ile Pro Glu Trp  
1 5 10

<210> 321

<211> 20

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 321

Gln Ala Ala Pro Ala Ile Gln Ala Cys Val Glu Ala Cys Asn Leu Ile  
1 5 10 15

Ala Cys Ala Arg  
20

<210> 322

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 322

Gln Ala Asp His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 323

<211> 20

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 323

Glu Glu Glu Glu Val Gly Phe Pro Val Thr Pro Gln Val Pro Leu Arg  
1 5 10 15

Pro Met Thr Tyr  
20

<210> 324  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Human papillomavirus type 16

<400> 324  
Gln Ala Glu Pro Asp Arg Ala His Tyr  
1 5

<210> 325  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Hepatitis B virus

<400> 325  
Gln Ala Phe Thr Phe Ser Pro Thr Tyr Lys  
1 5 10

<210> 326  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 326  
Gln Ala His Arg Ala Leu Asp Leu Val Ala  
1 5 10

<210> 327  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 327  
Gln Ala His Ser Leu Glu Arg Val Cys His Cys Leu Gly Lys Trp Leu  
1 5 10 15

Gly His Pro Asp  
20

<210> 328  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 328  
Gln Ala Ile His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 329  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 329

Gln Ala Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 330  
<211> 6  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 330  
Gln Ala Ile Ser Pro Arg  
1 5

<210> 331  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 331  
Gln Ala Ile Ser Pro Arg Thr Leu Asn Ala Trp  
1 5 10

<210> 332  
<211> 19  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 332  
Gln Ala Lys Phe Phe Ala Cys Ile Lys Arg Ser Asp Gly Ser Cys Ala  
1 5 10 15

Trp Tyr Arg

<210> 333  
<211> 28  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 333  
Gln Ala Lys Phe Phe Ala Cys Ile Lys Arg Ser Asp Gly Ser Cys Ala  
1 5 10 15

Trp Tyr Arg Gly Ala Ala Pro Pro Lys Gln Glu Phe  
20 25

<210> 334  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 334  
Glu Ala Asp Ala Thr Gly His Ser Tyr  
1 5

<210> 335



<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 335

Glu Glu Glu Pro Val Lys Lys Ile

1

5

<210> 336

<211> 24

<212> PRT

<213> Streptococcus sp.

<400> 336

Gln Ala Lys Lys Ala Thr Glu Ala Glu Leu Asn Asn Leu Lys Ala Glu

1

5

10

15

Leu Ala Lys Val Thr Glu Gln Lys

20

<210> 337

<211> 9

<212> PRT

<213> Epstein Barr virus

<400> 337

Gln Ala Lys Trp Arg Leu Gln Thr Leu

1

5

<210> 338

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 338

Gln Ala Leu His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn

1

5

10

<210> 339

<211> 7

<212> PRT

<213> Equus sp.

<400> 339

Gln Ala Pro Gly Phe Thr Tyr

1

5

<210> 340

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 340

Gln Ala Pro Gly Asn Tyr Pro Ala Leu

1

5

<210> 341  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 341  
Gln Ala Arg His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 342  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 342  
Gln Ala Arg Ile Leu Ala Val Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln  
1 5 10

<210> 343  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 343  
Gln Ala Ser Gln Glu Val Lys Asn Trp  
1 5

<210> 344  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 344  
Gln Ala Ser Gln Glu Val Lys Asn Trp Met  
1 5 10

<210> 345  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 345  
Gln Ala Ser Gln Glu Val Lys Asn Trp Met Thr Glu Thr  
1 5 10

<210> 346  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 346  
Glu Glu Glu Val Gly Phe Pro Val Arg Pro Gln  
1 5 10

<210> 347  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 347  
Gln Ala Thr His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 348  
<211> 28  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 348  
Gln Ala Thr Asn Arg Asn Thr Asp Gly Ser Thr Asp Tyr Gly Ile Leu  
1 5 10 15  
Gln Ile Asn Ser Arg Trp Trp Cys Asn Asp Gly Arg  
20 25

<210> 349  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 349  
Gln Ala Val Glu Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 350  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 350  
Gln Ala Val His Ala Ala Glu Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 351  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 351  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Asp Ile Asn  
1 5 10

<210> 352  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 352  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Asp Asn  
1 5 10

<210> 353  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 353  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asp  
1 5 10

<210> 354  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 354  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Ile  
1 5 10

<210> 355  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 355  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 356  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 356  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn Glu Ala Gly Arg  
1 5 10 15

<210> 357  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 357  
Glu Glu Phe Ala Val Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

<210> 358  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 358  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Gln  
1 5 10

<210> 359  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 359  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Thr  
1 5 10

<210> 360  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 360  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Tyr  
1 5 10

<210> 361  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 361  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Leu Asn  
1 5 10

<210> 362  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 362  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Arg Asn  
1 5 10

<210> 363  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 363  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Thr Asn  
1 5 10

<210> 364  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 364  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Glu Tyr Asn  
1 5 10

<210> 365  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 365  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Ile Ile Asn  
1 5 10

<210> 366  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 366  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Gln Ile Asn  
1 5 10

<210> 367  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 367  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Arg Ile Asn  
1 5 10

<210> 368  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 368  
Glu Glu Phe Gln Phe Ile Lys Lys Ala  
1 5

<210> 369  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 369  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ala Tyr Ile Asn  
1 5 10

<210> 370  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 370  
Gln Ala Val His Ala Ala His Gly Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 371

<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 371  
Gln Ala Val His Ala Ala His Ser Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 372  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 372  
Gln Ala Val His Ala Ala His Val Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 373  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 373  
Gln Ala Val His Ala Ala Lys Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 374  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 374  
Gln Ala Val His Ala Ala Leu Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 375  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 375  
Gln Ala Val His Ala Ala Gln Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 376  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 376  
Gln Ala Val His Ala Ala Arg Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 377  
<211> 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 377

Gln Ala Val His Ala Gly His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 378

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 378

Gln Ala Val His Ala Arg His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 379

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 379

Glu Glu Phe Val Ala Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 380

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 380

Gln Ala Val His Ala Ser His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 381

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 381

Gln Ala Val His Ala Val His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 382

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 382

Gln Ala Val His Ala Tyr His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 383

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT



<213> Homo sapiens

<400> 383

Gln Ala Val His Gly Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 384

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 384

Gln Ala Val His Ser Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 385

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 385

Gln Ala Val His Val Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 386

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 386

Gln Ala Val His Tyr Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 387

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 387

Gln Ala Val Lys Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 388

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 388

Gln Ala Val Leu Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 389

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 389

Gln Ala Val Gln Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 390

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 390

Glu Glu Phe Val Val Ala Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 391

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 391

Gln Ala Val Arg Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 392

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 392

Gln Asp Phe Leu Thr Lys His Ala Ser His Thr Gly Ser Trp Ile Gly  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 393

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 393

Gln Asp Ile Leu Ile Arg Leu Phe Lys Ser His Pro Glu Thr Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 394

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 394

Gln Asp Leu Glu Leu Ser Trp Asn Leu Asn Gly Leu Gln  
1 5 10

&lt;210&gt; 395

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 395

Gln Asp Leu Glu Leu Ser Trp Asn Leu Asn Gly Leu Gln Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 396

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 396

Gln Asp Leu Glu Leu Ser Trp Asn Leu Asn Gly Leu Gln Ala Asp Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 397

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 397

Gln Asp Val Asp Tyr Phe Arg His Pro Pro Glu Val Ser Leu Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 398

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mus musculus

&lt;400&gt; 398

Gln Asp Tyr Glu Tyr Leu Ile Asn Val Ile His Ala Phe Gln Tyr  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 399

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 399

Gln Glu Glu Glu Gly Pro Ser Thr Phe  
1 5

&lt;210&gt; 400

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 400

Gln Glu Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 401

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 401

Glu Glu Phe Val Val Glu Ala Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

<210> 402  
<211> 12  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 402  
Gln Glu Ile Tyr Met Gln His Thr Tyr Pro Ile Ser  
1 5 10

<210> 403  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 403  
Gln Glu Leu Lys Asn Lys Tyr Tyr Gln Val Pro Arg Lys Gly Ile Gln  
1 5 10 15

Ala

<210> 404  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Influenza virus

<400> 404  
Gln Glu Ser Thr Gly Asn Leu Ile  
1 5

<210> 405  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Streptococcus sp.

<400> 405  
Gln Phe Gly Lys Glu Val His Ala Ala Asp Leu Leu Arg  
1 5 10

<210> 406  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 406  
Gln Phe Gly Asn Asn Lys Thr Ile Val Phe  
1 5 10

<210> 407  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Streptococcus sp.

&lt;400&gt; 407

Gln Phe Gly Arg Glu Val His Ala Ala Asp Leu Leu Arg  
1 5 10

&lt;210&gt; 408

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 408

Gln Phe Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 409

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 409

Gln Phe Leu Gly Gln Gln Gln Pro Phe Pro Pro Gln Gln Pro Tyr Pro  
1 5 10 15

Gln Pro Gln

&lt;210&gt; 410

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human papillomavirus

&lt;400&gt; 410

Gln Phe Leu Arg His Gln Asn Ile Glu Phe  
1 5 10

&lt;210&gt; 411

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 411

Gln Phe Gln Pro Phe Xaa Tyr Phe Thr Asn Thr  
1 5 10

&lt;210&gt; 412

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 412

Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Ala Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 413

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 413

Gln Phe Val Ile Ala Asn Ala Ser Ser Val Ala Lys Thr Asp  
1 5 10

&lt;210&gt; 414

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 414

Gln Gly Ala Leu Ala Asn Ile Ala Val Asp Lys Ala Asn Leu Glu Ile  
1 5 10 15

Met

&lt;210&gt; 415

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 415

Gln Gly Ala Arg Gly Gln Pro Gly Val Met Gly Phe Pro  
1 5 10

&lt;210&gt; 416

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 416

Gln Gly Ala Tyr Arg Ala Ile Arg His Ile Pro Arg Arg Ile Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 417

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Simian adenovirus

&lt;400&gt; 417

Gln Gly Phe Asn Asn Leu Asp Asn Leu Arg Asp Tyr Leu Asp Gly  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 418

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 418

Gln Gly Phe Gln Gly Asn Pro Gly Glu Pro Gly Glu Pro  
1 5 10

<210> 419  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Simian adenovirus

<400> 419  
Gln Gly Ile Asn Asn Leu Asp Ile Leu Arg Asp Tyr Leu Asp Gly  
1 5 10 15

<210> 420  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Simian adenovirus

<400> 420  
Gln Gly Ile Asn Asn Leu Asp Asn Leu  
1 5

<210> 421  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Simian adenovirus

<400> 421  
Gln Gly Ile Asn Asn Leu Asp Asn Leu Arg Asp Tyr Leu Asp Gly  
1 5 10 15

<210> 422  
<211> 24  
<212> PRT  
<213> Plasmodium yoelii

<400> 422  
Gln Gly Pro Gly Ala Pro Gln Gly Pro Gly Ala Pro Gln Gly Pro Gly  
1 5 10 15

Ala Pro Gln Gly Pro Gly Ala Pro  
20

<210> 423  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium lactis

<400> 423  
Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Ala Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

<210> 424  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 424  
Gln Gly Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 425  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 425  
Gln Gly Trp Lys Gly Ser Pro Ala Ile  
1 5

<210> 426  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 426  
Gln Gly Tyr Phe Pro Asp Trp Gln Asn Tyr  
1 5 10

<210> 427  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 427  
Gln Ile Gly Asn Asp Pro Asn Arg Asp Ile Leu  
1 5 10

<210> 428  
<211> 12  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 428  
Gln Ile Gln Val Tyr Gln Gly Glu Arg Glu Ile Ala  
1 5 10

<210> 429  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 429  
Gln Ile Arg Gly Arg Glu Arg Phe Glu  
1 5

<210> 430  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 430  
Gln Ile Thr Gln Arg Lys Trp Glu Ala Ala Arg Val Ala Glu Gln Asp  
1 5 10 15



Arg Ala Tyr Leu  
20

<210> 431  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 431  
Gln Ile Val Lys Lys Leu Arg Glu Gln Phe Gly Asn Asn Lys  
1 5 10

<210> 432  
<211> 26  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 432  
Gln Ile Tyr Pro Pro Asn Ala Asn Lys Ile Arg Glu Ala Leu Ala Gln  
1 5 10 15

Thr His Ser Ala Ile Ala His Tyr Trp Thr  
20 25

<210> 433  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 433  
Gln Ile Tyr Gln Glu Pro Phe Lys Asn Leu  
1 5 10

<210> 434  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 434  
Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Ala Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

<210> 435  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 435  
Gln Ile Tyr Gln Glu Pro Phe Lys Asn Leu Lys  
1 5 10

<210> 436  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 436

Gln Ile Tyr Gln Glu Pro Phe Lys Asn Leu Lys Thr Gly  
1 5 10

&lt;210&gt; 437

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 437

Gln Lys Phe Thr Gly Gly Ile Gly Asn Lys Leu Ala Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 438

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 438

Gln Lys Phe Val Ala Cys Val Pro Gly Arg  
1 5 10

&lt;210&gt; 439

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 439

Gln Lys Gly Arg Gly Ser Arg Gly Gln His Gln Ala His Ser Leu Glu  
1 5 10 15

Arg Val Cys His  
20

&lt;210&gt; 440

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 440

Gln Lys Leu Val Gly Lys Leu Asn Trp Ala  
1 5 10

&lt;210&gt; 441

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 441

Gln Lys Leu Trp Gly Lys Leu Asn Trp Ala Ser Gln Ile Tyr Pro  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 442

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 442

Gln Lys Gln Glu Pro Ile Asp Lys Glu Leu Tyr Pro Leu Thr Ser Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 443

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 443

Gln Lys Arg Ala Ala Val Asp Thr Tyr Cys Arg His Asn Tyr Gly  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 444

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 444

Gln Lys Arg Ala Ala Tyr Asp Gln Tyr Gly His Ala Ala Phe Glu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 445

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 445

Glu Ala Asp Pro Ala Gly His Ser Tyr  
1 5

&lt;210&gt; 446

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 446

Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Ala Gly Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 447

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 447

Gln Lys Arg Ala Ala Tyr Asp Gln Tyr Gly His Ala Ala Phe Glu Cys  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 448

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

<213> Streptococcus sp.

<400> 448

Gln Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu  
1 5 10

<210> 449

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 449

Gln Leu Ala Lys Thr Cys Pro Val Gln  
1 5

<210> 450

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 450

Gln Leu Ala Lys Thr Cys Pro Val Gln Leu  
1 5 10

<210> 451

<211> 10

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 451

Gln Leu Cys Lys Leu Leu Arg Gly Thr Lys  
1 5 10

<210> 452

<211> 10

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 452

Gln Leu Asp Cys Thr His Leu Glu Gly Lys  
1 5 10

<210> 453

<211> 9

<212> PRT

<213> Hepatitis B virus

<400> 453

Gln Leu Phe His Leu Cys Leu Ile Ile  
1 5

<210> 454

<211> 9

<212> PRT

<213> Hepatitis C virus

&lt;400&gt; 454

Gln Leu Phe Thr Phe Ser Pro Arg Arg  
1 5

&lt;210&gt; 455

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 455

Gln Leu Gly Ile Pro His Pro Ala Gly Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 456

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 456

Gln Leu Ile Ala Tyr Leu Lys Gln Ala Thr Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 457

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mycobacterium leprae

&lt;400&gt; 457

Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Pro Ala Ile Lys  
1 5 10

&lt;210&gt; 458

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 458

Gln Leu Ile Lys Lys Glu Lys Val Tyr Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 459

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 459

Gln Leu Leu Phe Ile His Phe Arg Ile Gly Cys Arg His Ser Arg  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 460

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Hepatitis B virus

&lt;400&gt; 460

Gln Leu Leu Trp Phe His Ile Ser Cys Leu  
1 5 10

&lt;210&gt; 461

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Sus scrofa

&lt;400&gt; 461

Gln Leu Asn Pro Glu Met Gly Thr Asp Asn Asp Ser Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 462

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 462

Gln Leu Gln Ala Arg Ile Leu Ala Val  
1 5

&lt;210&gt; 463

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 463

Gln Leu Gln Ala Arg Ile Leu Ala Val Glu Arg Tyr Leu Lys Asp Gln  
1 5 10 15

Gln Leu Leu Gly Ile Trp Gly Cys Ser  
20 25

&lt;210&gt; 464

&lt;211&gt; 10

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Hepatitis C virus

&lt;400&gt; 464

Gln Leu Arg Arg His Ile Asp Leu Leu Val  
1 5 10

&lt;210&gt; 465

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Epstein -Barr virus

&lt;400&gt; 465

Gln Leu Ser Asp Thr Pro Leu Ile Pro Leu Thr Ile Phe Val Gly Glu  
1 5 10 15

Asn Thr Gly Val  
20

<210> 466

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 466

Gln Leu Ser Leu Leu Met Trp Ile Thr

1

5

<210> 467

<211> 9

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 467

Gln Leu Ser Pro Phe Pro Phe Asp Leu

1

5

<210> 468

<211> 13

<212> PRT

<213> Mycobacterium leprae

<400> 468

Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ala Lys

1

5

10

<210> 469

<211> 10

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 469

Gln Leu Thr Glu Ala Val Gln Lys Ile Thr

1

5

10

<210> 470

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 470

Gln Met Phe Cys Gln Leu Ala Lys Thr

1

5

<210> 471

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 471

Gln Met Leu Leu Ala Ile Ala Arg Leu

1

5

<210> 472

<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 472  
Gln Met Val His Gln Ala Ile Ser Pro Arg Thr  
1 5 10

<210> 473  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 473  
Gln Met Val Arg Thr Ala Ala Glu Val Ala  
1 5 10

<210> 474  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 474  
Gln Met Val Arg Thr Ala Ala Glu Val Ala Gly Gln Leu  
1 5 10

<210> 475  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Influenza virus

<400> 475  
Gln Met Val Thr Thr Thr Asn Pro Leu  
1 5

<210> 476  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 476  
Gln Met Val Thr Thr Thr Asn Pro Leu  
1 5

<210> 477  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Influenza virus

<400> 477  
Gln Met Val Thr Thr Thr Asn Pro Leu Ile  
1 5 10

<210> 478  
<211> 9



<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 478

Gln Met Trp Gln Ala Arg Leu Thr Val

1

5

<210> 479

<211> 13

<212> PRT

<213> Mycobacterium leprae

<400> 479

Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Ala

1

5

10

<210> 480

<211> 10

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 480

Gln Asn Ala Arg Ala Leu Asp Leu Val Ala

1

5

10

<210> 481

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 481

Gln Asn Phe Leu Leu Ser Asn Ala Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro

1

5

10

15

<210> 482

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 482

Gln Asn Phe Thr Val Ile Phe Asp Thr Gly Ser Ser Asn Leu Trp Val

1

5

10

15

<210> 483

<211> 24

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 483

Gln Asn Phe Thr Val Ile Phe Asp Thr Gly Ser Ser Asn Leu Trp Val

1

5

10

15

Pro Ser Val Tyr Cys Thr Ser Pro

20

<210> 484  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 484  
Gln Asn His Ala Ala Leu Asp Leu Val Ala  
1 5 10

<210> 485  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 485  
Gln Asn His Arg Ala Ala Asp Leu Val Ala  
1 5 10

<210> 486  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 486  
Gln Asn His Arg Ala Leu Asp Ala Val Ala  
1 5 10

<210> 487  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 487  
Gln Asn His Arg Ala Leu Asp Leu  
1 5

<210> 488  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 488  
Gln Asn His Arg Ala Leu Asp Leu Ala Ala  
1 5 10

<210> 489  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 489  
Gln Asn His Arg Ala Leu Asp Leu Val Ala  
1 5 10

<210> 490

<211> 13  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium leprae

<400> 490  
Glu Glu Phe Val Val Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys  
1 5 10

<210> 491  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 491  
Gln Asn His Arg Ala Leu Asp Leu Val Ile  
1 5 10

<210> 492  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 492  
Gln Asn Ile Phe Leu Ser Asn Ala Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 493  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 493  
Gln Asn Ile Ile Leu Ser Asn Ala Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 494  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 494  
Gln Asn Ile Leu Phe Ser Asn Ala Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 495  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 495  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Ala Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 496  
<211> 15

<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 496  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Ala Pro Gln Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 497  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 497  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Ala Pro Val Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 498  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 498  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Ala Gln Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 499  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 499  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Ala Val Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 500  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 500  
Gln Asn Ile Leu Leu Ser Asn Val Pro Leu Gly Pro Gln Phe Pro  
1 5 10 15

<210> 501  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 501  
Glu Glu Phe Tyr Val Asp Leu Glu Arg  
1 5

<210> 502  
<211> 15  
<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 502

Gln	Asn	Ile	Leu	Gln	Ser	Asn	Ala	Pro	Leu	Gly	Pro	Gln	Phe	Pro
1				5					10					15

<210> 503

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 503

Gln	Asn	Ile	Leu	Val	Ser	Asn	Ala	Pro	Leu	Gly	Pro	Gln	Phe	Pro
1				5					10					15

<210> 504

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 504

Gln	Asn	Ile	Gln	Leu	Ser	Asn	Ala	Pro	Leu	Gly	Pro	Gln	Phe	Pro
1				5					10					15

<210> 505

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 505

Gln	Asn	Ile	Val	Leu	Ser	Asn	Ala	Pro	Leu	Gly	Pro	Gln	Phe	Pro
1				5					10					15

<210> 506

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 506

Gln	Asn	Val	Leu	Leu	Ser	Asn	Ala	Pro	Leu	Gly	Pro	Gln	Phe	Pro
1				5					10					15

<210> 507

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 507

Gln	Pro	Asp	Leu	Arg	Tyr	Leu	Phe	Leu	Asn	Gly	Asn
1				5					10		

<210> 508

<211> 9

<212> PRT

<213> Human papillomavirus

&lt;400&gt; 508

Gln Pro Phe Ile Leu Tyr Ala His Ile  
1 5

&lt;210&gt; 509

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 509

Gln Pro Phe Pro Ser Gln Gln Pro Tyr  
1 5

&lt;210&gt; 510

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Epstein barr virus

&lt;400&gt; 510

Gln Pro Ile Ser His Glu Glu Gln Pro Arg Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 511

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human papillomavirus

&lt;400&gt; 511

Gln Pro Lys Lys Val Lys Arg Arg Leu  
1 5

&lt;210&gt; 512

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 512

Glu Glu Gly Ala Ile Val Gly Glu Ile  
1 5

&lt;210&gt; 513

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Epstein barr virus

&lt;400&gt; 513

Gln Pro Leu Gly Thr Gln Asp Gln Ser Leu Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 514

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human papillomavirus

&lt;400&gt; 514

Gln Pro Leu Thr Asp Ala Lys Val Ala

1

5

&lt;210&gt; 515

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Epstein barr virus

&lt;400&gt; 515

Gln Pro Leu Thr Ser Pro Thr Thr Ser Gln Leu

1

5

10

&lt;210&gt; 516

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Sendai virus

&lt;400&gt; 516

Gln Pro Met Leu Phe Lys Thr Ser Ile Pro Lys Leu Cys Lys Ala Glu

1

5

10

15

Gly

&lt;210&gt; 517

&lt;211&gt; 8

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 517

Gln Pro Gln Asn Gly Gln Phe Ile

1

5

&lt;210&gt; 518

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Lymphocytic choriomeningitis virus

&lt;400&gt; 518

Gln Pro Gln Asn Gly Gln Phe Ile His Phe Tyr Arg Glu Pro Thr

1

5

10

15

&lt;210&gt; 519

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Staphylococcus erythraeus

&lt;400&gt; 519

Gln Pro Gln Arg Gly Arg Glu Asn Phe

1

5

&lt;210&gt; 520

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

<213> Epstein barr virus

<400> 520

Gln Pro Arg Ala Pro Ile Arg Pro Ile  
1 5

<210> 521

<211> 11

<212> PRT

<213> Epstein barr virus

<400> 521

Gln Pro Arg Ala Pro Ile Arg Pro Ile Pro Thr  
1 5 10

<210> 522

<211> 9

<212> PRT

<213> Plasmodium falciparum

<400> 522

Gln Pro Arg Pro Arg Gly Asp Asn Phe  
1 5

<210> 523

<211> 9

<212> PRT

<213> Mumps virus

<400> 523

Glu Glu Lys Leu Ile Val Val Leu Phe  
1 5

<210> 524

<211> 15

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 524

Gln Gln His Leu Leu Gln Leu Thr Val Trp Gly Ile Lys Gln Leu  
1 5 10 15

<210> 525

<211> 9

<212> PRT

<213> Human papillomavirus type 16

<400> 525

Gln Gln Leu Leu Arg Arg Glu Val Tyr  
1 5

<210> 526

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens



&lt;400&gt; 526

Gln Gln Leu Tyr Trp Ser His Pro Arg  
1 5

&lt;210&gt; 527

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 527

Gln Gln Arg Ala Ser Ala Gly Gln Ile Ser Val Gln Pro Ala Phe Ser  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 528

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 528

Gln Gln Arg Ser Lys Ile Leu Asp Ser Ile Gly Arg Phe Phe  
1 5 10

&lt;210&gt; 529

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 529

Gln Gln Thr Ile Ile Pro Asn Ile Gly Ser Arg Pro Trp Val Arg Gly  
1 5 10 15Leu Ser Ser Arg  
20

&lt;210&gt; 530

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Epstein barr virus

&lt;400&gt; 530

Gln Gln Thr Asn Gln Ala Gly Gly Glu Ala Pro Gln Pro Gly Asp  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 531

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 531

Gln Arg Ala Arg Tyr Gln Trp Val Arg Cys Asn Pro Asp Ser Asn Ser  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 532

&lt;211&gt; 9

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 532

Gln Arg Gly Pro Gly Arg Ala Phe Val

1 5

<210> 533

<211> 11

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 533

Gln Arg Gly Pro Gly Arg Ala Phe Val Thr Ile

1 5 10

<210> 534

<211> 13

<212> PRT

<213> Streptococcus sp.

<400> 534

Glu Glu Leu Ala Lys Gln Ala Glu Glu Leu Ala Lys Leu

1 5 10

<210> 535

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 535

Gln Arg Gly Pro Gly Arg Ala Phe Val Thr Ile Gly

1 5 10

<210> 536

<211> 13

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 536

Gln Arg Gly Pro Gly Arg Ala Phe Val Thr Ile Gly Lys

1 5 10

<210> 537

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 537

Gln Arg His Gly Ser Lys Tyr Leu Ala

1 5

<210> 538

<211> 10

<212> PRT

<213> Human papillomavirus

<400> 538

Gln Arg His Leu Asp Lys Lys Gln Arg Phe  
1 5 10

<210> 539

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 539

Gln Arg Lys Thr Val Lys Cys Phe Asn Cys Gly Lys Glu Gly His Ile  
1 5 10 15

<210> 540

<211> 9

<212> PRT

<213> Chlamydia trachomatis

<400> 540

Gln Arg Leu Gly Gly Gly Gly Gly Lys  
1 5

<210> 541

<211> 9

<212> PRT

<213> Escherichia coli

<400> 541

Gln Arg Leu Lys Glu Ala Ala Glu Lys  
1 5

<210> 542

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 542

Gln Arg Pro Gly Phe Gly Tyr Gly Gly  
1 5

<210> 543

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 543

Gln Arg Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 544

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

&lt;400&gt; 544

Gln Arg Tyr Asn Ala Met Arg Ala Ala  
1 5

&lt;210&gt; 545

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 545

Glu Glu Leu Ser Val Leu Glu Val Phe  
1 5

&lt;210&gt; 546

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 546

Gln Arg Tyr Gln Lys Ser Thr Glu Leu  
1 5

&lt;210&gt; 547

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 547

Gln Ser Glu Ala Gly Ser His Thr Ile Gln Arg Met Tyr Gly Cys Asp  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 548

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 548

Gln Ser Glu Ala Gly Ser His Thr Val Gln Arg Met Tyr Gly Cys Asp  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 549

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 549

Gln Ser Glu Asp Gly Ser His Thr Ile Gln Ile Met Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 550

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 550

Gln Ser Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 551

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 551

Gln Ser Thr Ser Arg His Lys Lys Leu  
1 5

&lt;210&gt; 552

&lt;211&gt; 11

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 552

Gln Ser Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

&lt;210&gt; 553

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 553

Gln Thr Gly Ser Glu Glu Leu Arg Ser Leu Tyr Asn Thr Val Ala Thr  
1 5 10 15

Leu Tyr Cys Val His Gln Arg Ile Glu  
20 25

&lt;210&gt; 554

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium falciparum

&lt;400&gt; 554

Gln Thr Asn Phe Lys Ser Leu Leu Arg  
1 5

&lt;210&gt; 555

&lt;211&gt; 24

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rubella virus

&lt;400&gt; 555

Gln Thr Pro Ala Pro Lys Pro Ser Arg Ala Pro Pro Gln Gln Pro Gln  
1 5 10 15

Pro Pro Arg Met Gln Thr Gly Arg  
20

<210> 556  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 556  
Glu Ala Asp Pro Pro Thr Gly His Ser Tyr  
1 5 10

<210> 557  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Epstein Barr virus

<400> 557  
Glu Glu Asn Leu Leu Asp Phe Val Arg  
1 5

<210> 558  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 558  
Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile Phe Gln Ala Arg  
1 5 10 15

<210> 559  
<211> 20  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 559  
Gln Thr Thr Lys His Lys Trp Glu Ala Ala His Val Ala Glu Gln Trp  
1 5 10 15

Arg Ala Tyr Leu  
20

<210> 560  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 560  
Gln Val Cys Glu Arg Ile Pro Thr Ile  
1 5

<210> 561  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 561  
Gln Val Gly Lys Tyr Leu Gly Leu Gly  
1 5

<210> 562  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Yersinia sp.

<400> 562  
Gln Val Gly Asn Thr Arg Thr Ile  
1 5

<210> 563  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Hepatitis B virus

<400> 563  
Gln Val Gly Val Gly Ala Phe Gly Pro Arg Leu  
1 5 10

<210> 564  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 564  
Gln Val Pro Leu Arg Pro His Thr Tyr Lys  
1 5 10

<210> 565  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 565  
Gln Val Pro Leu Arg Pro Met Thr Phe Lys  
1 5 10

<210> 566  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 566  
Gln Val Pro Leu Arg Pro Met Thr Ser Lys  
1 5 10

<210> 567  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 567  
Gln Val Pro Leu Arg Pro Met Thr Tyr Lys  
1 5 10

<210> 568  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Epstein barr virus

<400> 568  
Glu Glu Asn Leu Leu Asp Phe Val Arg Phe  
1 5 10

<210> 569  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 569  
Gln Val Arg Asp Gln Ala Glu His Leu Lys  
1 5 10

<210> 570  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 570  
Gln Val Val Ala Leu Lys Pro Ala Ile Ala Ala Ala  
1 5 10

<210> 571  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 571  
Gln Val Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 572  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 572  
Gln Trp Gln Asn Tyr Thr Pro Gly Pro Gly Val Arg Tyr Pro Leu  
1 5 10 15

<210> 573  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 573  
Gln Tyr Ala Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10



<210> 574

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 574

Gln Tyr Asp Ala Ala Val Tyr Lys Leu

1

5

<210> 575

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 575

Gln Tyr Asp Asp Ala Gly Tyr Lys Leu

1

5

<210> 576

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 576

Gln Tyr Asp Asp Ala Val Ala Lys Leu

1

5

<210> 577

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 577

Gln Tyr Asp Asp Ala Val Glu Lys Leu

1

5

<210> 578

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 578

Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Asp Leu

1

5

<210> 579

<211> 20

<212> PRT

<213> Epstein Barr virus

<400> 579

Glu Glu Asn Leu Leu Asp Phe Val Arg Phe Met Gly Val Met Ser Ser

1

5

10

15

Cys Asn Asn Pro

20

<210> 580  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 580  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Glu Leu  
1 5

<210> 581  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 581  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Phe Leu  
1 5

<210> 582  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 582  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr His Leu  
1 5

<210> 583  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 583  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Lys Phe  
1 5

<210> 584  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 584  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Lys Leu  
1 5

<210> 585  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 585  
Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Arg Leu  
1 5

<210> 586

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 586

Gln Tyr Asp Asp Ala Val Tyr Ser Leu

1

5

<210> 587

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 587

Gln Tyr Asp Asp Arg Val Tyr Lys Leu

1

5

<210> 588

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 588

Gln Tyr Asp Glu Ala Val Ala Gln Phe

1

5

<210> 589

<211> 11

<212> PRT

<213> Plasmodium falciparum

<400> 589

Gln Tyr Asp Leu Phe Ile Tyr Asn Lys Gln Leu

1

5

10

<210> 590

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 590

Glu Glu Asn Leu Arg Phe Asp Ser Asp Val Gly Glu Phe Arg Ala Val

1

5

10

15

<210> 591

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 591

Gln Tyr Asp Gln Ile Pro Val Glu Ile

1

5

<210> 592  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 592  
Gln Tyr Ile Ala Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 593  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 593  
Gln Tyr Ile Ile Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 594  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 594  
Gln Tyr Ile Lys Ala Ala Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 595  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 595  
Gln Tyr Ile Lys Ala Ala Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu Leu  
1 5 10 15

<210> 596  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 596  
Gln Tyr Ile Lys Ala Leu Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 597  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 597  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ala Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 598

<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 598  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Gln Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 599  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 599  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Ala Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 600  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 600  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Glu Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 601  
<211> 16  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 601  
Glu Glu Asn Val Glu His Asp Ala Glu Glu Asn Val Glu His Asp Ala  
1 5 10 15

<210> 602  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 602  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 603  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 603  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Ala Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 604  
<211> 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 604

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Glu	Ile	Gly	Ile	Thr	Glu
1				5						10			

&lt;210&gt; 605

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 605

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Phe	Ala	Gly	Ile	Thr	Glu
1				5						10			

&lt;210&gt; 606

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 606

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Phe	Ile	Ala	Ile	Thr	Glu
1				5						10			

&lt;210&gt; 607

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 607

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Phe	Ile	Gly	Ala	Thr	Glu
1				5						10			

&lt;210&gt; 608

&lt;211&gt; 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 608

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Phe	Ile	Gly	Ile		
1				5						10			

&lt;210&gt; 609

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 609

Gln	Tyr	Ile	Lys	Ala	Asn	Ser	Lys	Phe	Ile	Gly	Ile	Ala	Glu
1				5						10			

&lt;210&gt; 610

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 610

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Phe Glu  
1 5 10

<210> 611

<211> 14

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 611

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Lys Glu  
1 5 10

<210> 612

<211> 11

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 612

Glu Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala  
1 5 10

<210> 613

<211> 14

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 613

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Ser Glu  
1 5 10

<210> 614

<211> 13

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 614

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr  
1 5 10

<210> 615

<211> 14

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 615

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Ala  
1 5 10

<210> 616

<211> 14

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

&lt;400&gt; 616

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Asp  
1 5 10

&lt;210&gt; 617

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 617

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 618

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 618

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu Leu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 619

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 619

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu Leu Lys  
1 5 10 15

Lys

&lt;210&gt; 620

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 620

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu Leu Lys  
1 5 10 15

Lys Leu Glu

&lt;210&gt; 621

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 621

Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Lys  
1 5 10



<210> 622  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 622  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Lys  
1 5 10

<210> 623  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 623  
Glu Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile  
1 5 10

<210> 624  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 624  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Val  
1 5 10

<210> 625  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 625  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Lys Thr Glu  
1 5 10

<210> 626  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 626  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Leu Thr Glu  
1 5 10

<210> 627  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 627  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Gln Thr Glu  
1 5 10

<210> 628  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 628  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gln Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 629  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 629  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gln Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 630  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 630  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Tyr Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 631  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 631  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Lys Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 632  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 632  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Gln Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 633  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 633  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Val Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 634

<211> 14  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 634  
Glu Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile Phe  
1 5 10

<210> 635  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 635  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Ser Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 636  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 636  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Lys Tyr Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 637  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 637  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Arg Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 638  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 638  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Ser Ser Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 639  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 639  
Gln Tyr Ile Lys Ala Asn Tyr Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 640  
<211> 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 640

Gln Tyr Ile Lys Ala Gln Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 641

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 641

Gln Tyr Ile Lys Phe Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 642

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 642

Gln Tyr Ile Lys Lys Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 643

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 643

Gln Tyr Ile Lys Ser Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 644

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Clostridium tetani

&lt;400&gt; 644

Gln Tyr Ile Arg Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

&lt;210&gt; 645

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Mus musculus

&lt;400&gt; 645

Glu Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile Phe Gln  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 646

&lt;211&gt; 14

&lt;212&gt; PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 646

Gln Tyr Ile Ser Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 647

<211> 14

<212> PRT

<213> Clostridium tetani

<400> 647

Gln Tyr Lys Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 648

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 648

Gln Tyr Leu Ala Gly Leu Ser Thr Leu  
1 5

<210> 649

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 649

Gln Tyr Leu Ala Leu Ala Ala Leu Ile  
1 5

<210> 650

<211> 9

<212> PRT

<213> Plasmodium falciparum

<400> 650

Gln Tyr Leu Lys Lys Ile Lys Asn Ser  
1 5

<210> 651

<211> 20

<212> PRT

<213> Plasmodium falciparum

<400> 651

Gln Tyr Leu Lys Lys Ile Lys Asn Ser Ile Ser Thr Glu Trp Ser Pro  
1 5 10 15

Cys Ser Val Thr  
20

<210> 652

<211> 10  
<212> PRT  
<213> Plasmodium falciparum

<400> 652  
Gln Tyr Leu Lys Lys Ile Lys Asn Ser Leu  
1 5 10

<210> 653  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 653  
Gln Tyr Met Arg Ala Asp Gln Ala Ala Gly Gly Leu Arg  
1 5 10

<210> 654  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Human papillomavirus

<400> 654  
Gln Tyr Asn Lys Pro Leu Cys Asp Asp Leu  
1 5 10

<210> 655  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 655  
Gln Tyr Asn Val Leu Pro Gln Gly Trp  
1 5

<210> 656  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Mus musculus

<400> 656  
Glu Glu Gln Thr Gln Gln Ile Arg Leu Gln Ala Glu Ile Phe Gln Ala  
1 5 10 15

Arg

<210> 657  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 657  
Gln Tyr Gln Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 658  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 658  
Gln Tyr Arg Arg Ala Leu Asp Leu Val Ala Ala  
1 5 10

<210> 659  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 659  
Gln Tyr Val His Ala Ala His Ala Glu Ile Asn  
1 5 10

<210> 660  
<211> 14  
<212> PRT  
<213> Clostridium tetani

<400> 660  
Gln Tyr Val Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly Ile Thr Glu  
1 5 10

<210> 661  
<211> 10  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 661  
Gln Tyr Val Lys Gln Asn Thr Leu Lys Leu  
1 5 10

<210> 662  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 662  
Glu Ala Asp Pro Thr Ala His Ser Tyr  
1 5

<210> 663  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 663  
Glu Glu Ser Gln Asn Gln Gln Glu Lys Asn Glu Gln Glu Leu Leu  
1 5 10 15

<210> 664  
<211> 8  
<212> PRT  
<213> Influenza virus

<400> 664  
Glu Glu Ser Thr Gly Asn Leu Ile  
1 5

<210> 665  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 665  
Glu Glu Val Asp Met Thr Pro Ala Asp Ala Leu Asp Asp Phe Asp  
1 5 10 15

<210> 666  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 666  
Glu Glu Val Gly Phe Pro Val Arg Pro Gln Val  
1 5 10

<210> 667  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Human immunodeficiency virus

<400> 667  
Glu Phe Phe Tyr Cys Asn Thr Thr Gln Leu Phe Asn Asn Thr Trp  
1 5 10 15

<210> 668  
<211> 11  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 668  
Glu Phe Ile Ser Glu Ala Ile Ile His Val Leu  
1 5 10

<210> 669  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 669  
Glu Phe Gln Ala Ala Ile Ser Arg Lys  
1 5

<210> 670



<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 670

Glu Phe Val Asn Thr Pro Pro Leu

1

5

<210> 671

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 671

Glu Phe Trp Glu Phe Asp Leu Pro Gly Ile Lys Ala

1

5

10

<210> 672

<211> 8

<212> PRT

<213> Influenza virus

<400> 672

Glu Gly Ala Ile Val Gly Glu Ile

1

5

<210> 673

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 673

Glu Ala Asp Pro Thr Gly Ala Ser Tyr

1

5

<210> 674

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 674

Glu Gly Phe Ser Tyr Thr Asp Ala Asn Lys Asn Lys Gly Ile Val

1

5

10

15

<210> 675

<211> 8

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 675

Glu Gly Gly Trp Thr Gly Met Ile

1

5

<210> 676

<211> 12

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Influenza virus

&lt;400&gt; 676

Glu Gly Ile Leu Gly Phe Val Phe Thr Leu Thr Val  
1 5 10

&lt;210&gt; 677

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Plasmodium malariae

&lt;400&gt; 677

Glu Gly Lys Ile Ala Lys Met Glu Lys Ala Ser Ser Val Phe Asn Val  
1 5 10 15

Val

&lt;210&gt; 678

&lt;211&gt; 13

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 678

Glu Gly Met Arg Phe Asp Lys Gly Tyr Ile Ser Gly Tyr  
1 5 10

&lt;210&gt; 679

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 679

Glu Gly Gln Leu Val Ser Ile His Ser Pro Glu Glu Gln Asp Phe Leu  
1 5 10 15

Thr Lys His Ala  
20

&lt;210&gt; 680

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 680

Glu Gly Gln Arg Pro Gly Phe Gly Tyr  
1 5

&lt;210&gt; 681

&lt;211&gt; 9

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Homo sapiens

&lt;400&gt; 681

Glu His Ala Gly Val Ile Ser Val Leu

1 5

<210> 682  
<211> 23  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 682  
Glu His His Ile Phe Leu Gly Ala Thr Asn Tyr Ile Tyr Val Leu Asn  
1 5 10 15

Glu Glu Asp Leu Gln Lys Val  
20

<210> 683  
<211> 17  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 683  
Glu His Pro Ser Leu Gln Ser Pro Ile Thr Val Glu Trp Arg Leu Leu  
1 5 10 15

His

<210> 684  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 684  
Glu Ala Asp Pro Thr Gly His Ala Tyr  
1 5

<210> 685  
<211> 15  
<212> PRT  
<213> Mycobacterium tuberculosis

<400> 685  
Glu His Arg Val Lys Arg Gly Leu Thr Val Ala Val Ala Gly Ala  
1 5 10 15

<210> 686  
<211> 13  
<212> PRT  
<213> Homo sapiens

<400> 686  
Glu Ile Ala Tyr Asp Ile Cys Arg Arg Asn Leu Asp Ile  
1 5 10

<210> 687  
<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 687

Glu Ile Ala Tyr Asp Ile Cys Arg Arg Asn Leu Asp Ile Glu Arg Pro  
1 5 10 15

Thr

<210> 688

<211> 17

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus type 1

<400> 688

Glu Ile Cys Thr Glu Met Glu Lys Glu Gly Lys Ile Ser Lys Ile Gly  
1 5 10 15

Pro

<210> 689

<211> 9

<212> PRT

<213> Human papillomavirus type 16

<400> 689

Glu Ile Asp Gly Pro Ala Gly Gln Ala  
1 5

<210> 690

<211> 16

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 690

Glu Ile Asp Asn Tyr Thr Asn Thr Ile Tyr Thr Leu Leu Glu Glu Cys  
1 5 10 15

<210> 691

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 691

Glu Ile Lys Ala Asn Ser Lys Phe Ile Gly  
1 5 10

<210> 692

<211> 9

<212> PRT

<213> Human immunodeficiency virus

<400> 692

Glu Ile Lys Asp Thr Lys Glu Ala Leu

1

5

&lt;210&gt; 693

&lt;211&gt; 15

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 693

Glu Ile Lys Asp Thr Lys Glu Ala Leu Asp Lys Ile Glu Glu Glu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 694

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;400&gt; 694

Glu Ile Lys Ile Leu Asn Ile Phe Gly Val Ile Lys Gly Phe Val Glu  
1 5 10 15

&lt;210&gt; 695

&lt;211&gt; 25

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Human immunodeficiency virus

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Xaa = Lys branchée avec un résidu Palm-NH2

&lt;400&gt; 695

Glu Trp Arg Phe Asp Ser Arg Leu Ala Phe His His Val Ala Arg Glu  
1 5 10 15

His Pro Glu Tyr Phe Asn Lys Asn Xaa  
20 25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**